

國立臺灣大學理學院地理環境資源學系



碩士論文

Department of Geography

College of Science

National Taiwan University

Master Thesis

失敗發展型國家？國家轉型與生物科技產業

Failed Developmental State?

State Transformation and Biotechnology Industry

王善榆

Shan-Yu Wang

指導教授：徐進鈺 博士

Advisor: Jinn-Yuh Hsu, Ph.D.

中華民國 108 年 1 月

Jan 2019

國立臺灣大學（碩）博士學位論文
口試委員會審定書

失敗發展型國家？國家轉型與生物科技產業

Failed Developmental State?

State Transformation and Biotechnology Industry

本論文係王善榆君（R05228009）在國立臺灣大學
地理環境資源學研究所完成之碩（博）士學位論文，於民國 108
年 1 月 15 日承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明

口試委員：



（簽名）

（指導教授）

洪廣業

夏傳信

謝 詞



2012 年我透過考試分發進入台大地理系。念冷門科系多半要受到「台大情結深¹」的質疑。對大部分學生而言，「沒有專業」是一大恐懼。很多年過後，保持開放學習的態度，是我得到最重要的瑰寶。

對於我這輩的年輕人，「經濟奇蹟」的敘事是遙遠的，感受更多的是總體經濟環境的惡化。在台大地理系，我接觸了激進地理學(radical geography)的相關著作。儘管當中的政治經濟分析逐漸退燒，我仍期許自己的研究能夠對當前困境，有更批判性的理解。

與指導教授徐進鈺老師的結識是在地理思想的課堂上。進鈺老師最常說的一句話是「論文是你的，不是我的」。這句話隱含了老師對獨立、自主研究的教學理念。而每次的討論，老師都會作為一個審查者，給予許多寫作上、理論上的建議。而老師「拒收未畢業學生的束脩」、「與人交惡，口不出惡言」的處事態度，也是令我欽佩。同時，我也感謝老師資助我參加美國地理學年會(AAG)。

廣冀老師、傳位老師兩位口試委員也是我的貴人。與廣冀老師的相識是在杜鵑花節，以及擔任地理思想的助教。而廣冀老師對論文的期待是一本好看的書，我也一直朝這個方向努力。傳位老師則是在 2016 年來地理演講時認識的，老師對新自由主義的研究，以及長期關心勞動、金融的關懷，也令我欽佩。謝謝兩位老師在計畫書考試、論文考試都給我相當實用的建議。自己的論文能夠被用心的對待，是我莫大的榮幸。

¹ 林志成：台大情結深 地理系勝交大電子。

<https://tw.news.yahoo.com/%E5%8F%B0%E5%A4%A7%E6%83%85%E7%B5%90%E6%B7%B1-%E5%9C%B0%E7%90%86%E7%B3%BB%E5%8B%9D%E4%BA%A4%E5%A4%A7%E9%9B%BB%E5%AD%90-213000961.html> (擷取日期：2019.02.09)

而徐進鈺、賴彥甫也以「環境變遷中的校系排名」作為批評回應。

<https://tw.appledaily.com/forum/daily/20120809/34426598> (擷取日期：2019.02.09)。



同儕之間的砥礪，也是我研究時的明鏡。徐門 401 的同儕，大師兄凌毅波學多聞，不斷學期其他領域的知識，這點令人欽佩；凌毅總是點中我研究的瓶頸，讓我的思考更上一層樓。裕淇雖然不常來研究室，但是每次跟你聊完論文，都受到鼓舞能夠繼續前進。書維、惟廉兩位正直的學長，是彼此互相吐苦水、聊八卦的好對象，在彼此受到不公平的待遇時，能夠同仇敵愾。偉傑是照顧人的大哥，從我到 AAG 報告時的熱情款待，以及讀完我的論文，給予我建議，甚至幫我延長兩小時的口試（喂）。布萊恩、英栩兩位研究室的新進，也期待你們日後的表現。

地理所學會的同儕鴻揚、子瑄、昆霖、巧穎、思安，謝謝你們幫助我完成所學會繁多的事務。我辦了很多跟國外升學有關的講座，以及對於系上勞動權益的爭取。我並不是一個好的領導人，但是謝謝你們願意接納我。尤其感謝鴻揚，不僅協助管理帳務，也來給予我的論文良好的建議。專討二上認識的彥柏也是研究上的夥伴。很多人覺得我很嚴厲，但彥柏卻誠摯的邀請我來評閱論文。彥柏十分用心的崑曲研究，令我十分欽佩。

研究技巧，首先感謝我的社會學助教勤之。勤之與我分享他使用聯合知識庫進行關鍵字排序的方法。同時，也感謝炳閱只因為我隨口一句話，便幫我開發了網路爬蟲的 python 程式碼；以及峻翔幫助我解決關鍵字的排序計算，還告訴我如何使用 anaconda。

我也感謝我的家人，謝謝你們最終選擇支持我做研究。我很少回家，上大學後也減少了在家幫忙的時間。因為家裏肉鬆生意的關係，中小企業「家庭即工廠」的心態，要求我回家幫忙。所幸你們願意欣賞我的才能，讓我去做自己想做的事。尤其謝謝我的妹妹，他是個善解人意的好孩子，在我缺席的時候幫忙家裡，甚至連自己的同學也找進來幫忙。我的努力是希望我們這個素食家庭能夠從葷食的生產結構中解放出來。

最後我也感謝我的女友郁雯。學術是一條枯燥的道路，我必須時常坐下來反覆的讀書、研究，而你卻願意接納這樣的我。大雯也願意與我對素食、人生的看法，在這條路上一起相互扶持。有你真好。

一份研究的完成，除了研究者本身的努力外，更需要看到他處於什麼樣的位置，得到什麼樣的資源。我除了想感謝以上的人們給我支援之外，也感謝台大的資源，包含學術資料庫、藏書、硬體資源；以及理學院提供國際交流獎助金，補助我參加美國地理學年會。



中文摘要



本研究試圖探究國家轉型對產業的影響。本研究指出既有發展型國家理論帶有成功典範的盲點。而能力弱化的說法，更扁平化國家轉型過程中，政商關係與空間邏輯的改變。因此，本研究試圖從國家與產業的互動過程，並從中探討國家轉型的可能。

本研究的開頭討論國家在生技產業的失靈。從保生疫苗的案例，國家當時透過進口替代的方式來發展，卻意外的遭遇中央地方在是否開放市場上的衝突。而這樣的衝突隱含了「保護黨營事業」的疑慮。本研究認為並非是官僚在規劃時的錯誤決策導致，而是非預期的社會鬥爭。

去黨國的浪潮改變了政商關係與空間策略選擇。民進黨以挹注基礎研究、鼓勵創投來取代黨國體制的直接投資模式。在空間計畫上，以平衡區域發展對抗黨國體制的資源集中。對於民進黨而言是瓦解國民黨的政治版圖；對於私人資本而言是土地投機的機會，形成上下交相賊的結果。此一時期，生物科技園區的設立是否帶動產業並不重要，而是要達到政治效果。

民進黨除了透過地方版圖的瓦解以外，更透過翁啟惠的穿針引線，積極與邀請旅美台人歸國合作，試圖深化政商關係。然而，民進黨的生技政商聯盟卻意外地成為國民黨進行兩次政治鬥爭（宇昌案、浩鼎案）的目標。

發展型國家的失敗，並非來自於官僚的不理性，而是忽略了社會鬥爭的非預期影響，以至於無法對稱解釋失敗個案。國家轉化的過程當中，產業並非純如發展型國家時期作為發展目標，而是成為瓦解黨國體制與深化政商聯盟的工具。

關鍵字：生物科技產業、發展型國家、國家轉型、政商關係、生物科技園區。

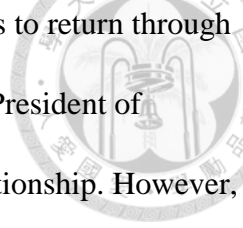
英文摘要



This study attempts to explore the impact of state transformation on industry. This study points out that there are blind spots in the developmental state theory as a successful paradigm. The claim of weakened state capacity simplified the change of government-business relations and spatial logics in the process of state transformation. Therefore, this study tries to understand how state is transformed by state-business interaction process.

The state implemented import substitution policy to develop biotechnology, or precisely the vaccine industries, in the early stage but unexpectedly encountered the local-central conflicts in the open market in the 1980s. Such conflicts raised concerns about "unfairly protecting the Kuomintang (KMT) business." after reviewing the documents, it argued that rather than the wrong decision made by the bureaucrat, but an unanticipated social struggle that led to the fiasco of import substitution policy.

The wave of party-state expurgation changed the relationship of government-business relations and spatial strategy selection after the first regime shift in the 2000s. The new ruling party, the Democratic Progress Party(DPP) funds in basic research and encourages venture capital to replace the direct investment model of the party-state system. In the spatial strategy, DPP replaces polarization policy of party-state system with balanced regional development. Under the new industrial-spatial policies, the DPP wrecked the political territory monopolized by the KMT, and at the same time, the private capital take advantage of the spatial dispersion of bio-parks to engage in land speculation. During this period, the biotechnology park was for land profit, rather than industrial development.



In addition, DPP actively recruits Taiwanese American researchers to return through the threading of Chi-Huey Wong, the star bio-scientist and later the President of Academia Sinica, and tries to deepen their government-business relationship. However, the DPP's biotech government-business alliance has unexpectedly become the target of the KMT in two political battles (TaiMed Biologics and OBI Pharma, Inc.).

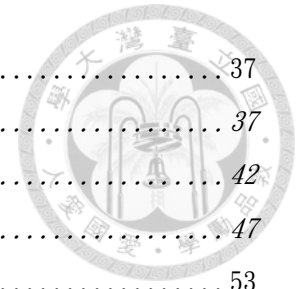
The failure of developmental state does not come from bureaucratic irrationality, but from ignoring the results of social struggles, so that failures cannot be explained symmetrically. In the process of state transformation, the industry is not purely set as a development goal, but a tool to expunge the party-state system and deepen the government-business alliance.

Keywords: Biotechnology industry, developmental state, state transformation, government-business relations, Biotech science park.

目 錄

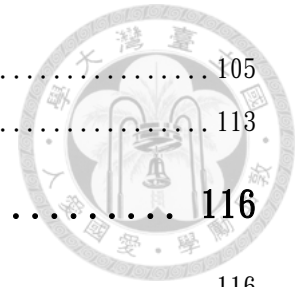


口試委員會審定書	II
謝 詞	III
中文摘要	VI
英文摘要	VII
第一章 緒論	1
第一節 研究動機	1
第二節 文獻回顧	4
制度論	4
發展型國家的能力弱化	7
社會鬥爭	8
超越「國家」	10
第三節 研究問題	11
第四節 研究對象與概念定義	12
從科學到產業	13
生物科技的產業類別	15
生物科技產業的發展方向	17
第五節 研究方法	20
文獻分析法	20
訪談法	22
第六節 研究架構與章節安排	23
第二章 科技教父神話？ B 肝疫苗、先進國廠商、中央地方角力 ..	25
第一節 發展方向	25
國際的生物科技進程	27
臺灣的生物科技進程	28
第二節 發展模式	31
進口替代	32
技術學習	34



第三節 空間計畫與尺度政治.....	37
空間的策略選擇.....	37
中央地方角力.....	42
先進國家的阻礙.....	47
本章結論.....	53
第三章 去黨國 生技園區增生、地域競爭、產官學三位一體開發計畫	54
.....	54
第一節 發展方向.....	54
國際的生物科技進程.....	55
臺灣的生物科技進程.....	57
第二節 發展模式.....	60
共識機制.....	61
資源分配.....	64
第三節 空間計畫與尺度政治.....	72
空間的策略不選擇.....	72
產官學三位一體開發計畫.....	81
本章結論.....	85
第四章 深化還是退化？ 生技製藥、金融投機、旅美台人政商聯盟	86
.....	86
第一節 發展方向.....	86
國際的生物科技趨勢.....	87
臺灣的生物科技趨勢.....	88
第二節 發展模式.....	91
旅美台人政商聯盟.....	91
第三節 空間計畫與尺度政治.....	97
國家生技研究園區.....	97
金融投機.....	99
第五章 結論.....	102
.....	102
第一節 一個新的政治基礎？.....	102
第二節 研究限制.....	104
參考文獻.....	105

中文文獻	105
英文文獻	113
附 錄	116
附件 1 上市上櫃的生物科技產業鏈	116
附件 2 《科學技術發展方案》	117
附件 3 國際藥廠併購表	121
附件 4 生技新藥產業發展條例 (2017 年 1 月 18 修正)	125
附件 5 生技醫療業公司基本資料 (2018 年 09/12)	130



圖目錄



圖 1 2015 年蔡英文生技政策記者會	1
圖 2 李國鼎（左）與孫運璿（右）參加科技顧問會議之合影	2
圖 3 時代雜誌封面《SHAPING LIFE IN THE LAB》	13
圖 4 臺灣生物科技產業類別	16
圖 5 2017 年臺灣生物科技產業群落	19
圖 6 「生物科技」關鍵字出現次數	21
圖 7 第三波浪潮。	26
圖 8 發展型國家產業模式	31
圖 9 安檢人員檢查保生公司 B 型肝炎疫苗	34
圖 10 保生公司、普生公司位置圖	38
圖 11 保生製藥公司 B 型肝炎疫苗廠之一	39
圖 12 保生製藥公司 B 型肝炎疫苗廠之二	39
圖 13 保生製藥公司 B 型肝炎疫苗廠之三	40
圖 14 時代雜誌封面《THE FUTURE OF MEDICINE》	56
圖 15 生物科技產業升級概念圖	59
圖 16 平台化產業發展模式	60
圖 17 生物科技產業政策推動架構	63
圖 18 國發基金投資策略現況	65
圖 19 北中南東四大生物科技園區構想圖	74
圖 20 時代雜誌封面《HOW TO CURE CANCER》	87
圖 21 時代雜誌年度風雲人物《DR. DAVID HO AIDS RESEARCHER》	92
圖 22 中研院院士何大一於總統大選後與陳水扁總統會面	93
圖 23 2007 年行政院國發基金參與宇昌生技投資。	94
圖 24 國家生技研究園區之定位	97
圖 25 國防部軍備局生產製造中心 202 兵工廠位置圖	98
圖 26 製藥產業鏈之產業型態	116
圖 27 醫療器材產業鏈之產業型態	116
圖 28 食品生技產業鏈之產業型態	116
圖 29 再生醫療產業鏈之產業型態	116

表目錄



表 1 臺灣生技產業政策與園區規劃 (粗體為本研究所加)	17
表 2 訪談對象列表	22
表 3 行政院國發基金參與國內生物技術民間募資計畫彙整 (2002) (單位:新臺幣億元) ...	66
表 4 行政院國家發展基金直接民間生物技術彙整表 (2012 年)	68
表 5 行政院國家發展基金間接投資民間生物技術彙整表 (續) (2012 年)	69
表 6 我國政府投入生命科學研究之經費	71
表 7 各縣市生物科技園區計畫 (以縣市合併前為準)	77
表 8 國營事業土地與園區	82
表 9 2017 年臺灣生物科技產業經營現況 (粗體為本研究所加)	100
表 10 中華民國經濟與貿易統計 (標題為研究者所加)	119
表 11 國際藥廠併購表	121
表 12 生技醫療上市公司基本資料	130

第一章 緒論



第一節 研究動機

「臺灣現在經濟不好，怎麼辦？」

當 2016 年的總統參選人蔡英文被這樣質問時，他提出了五大產業政策²作為競選政見，其中主張生技醫藥產業結合臺灣基礎研究，期許臺灣成為「亞太生技醫藥研發產業中心」（圖 1）。



圖 1 2015 年蔡英文生技政策記者會

（資料來源：民主進步黨，2015）

據經濟部之官方白皮書（吳忠勳等人 2018）指出，臺灣生技產業的發展至早可追溯至 1982 年的《科學技術發展方案》，時任的政務委員李國鼎推動下，列舉出八大產業³（聯合報 2016，行政院科技會報 2018，聯合報 1982）。（圖 2）。

² 五大創新產業分別為綠能科技、亞洲矽谷、生技醫藥、國防航太、智慧機械。資料來源：<https://www.youtube.com/watch?v=jbi-rhmbds>（擷取日期:2017.06.26）

³ 八大產業為能源、自動化、材料、資訊、生物科技、光電、食品科技及肝炎防治。1982 年 1 月，中研院和國家科學委員會（現改為科技部）聯合舉辦一場為期十天的「遺傳工程研討會」。由時任的中研院院長錢思亮主持，當時的行政院院長孫運璿及科技政委李國鼎皆有出席。會後，李國



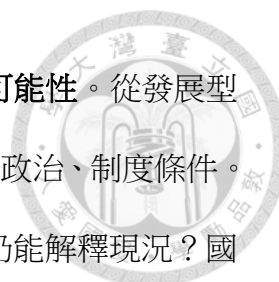
圖 2 李國鼎（左）與孫運璿（右）參加科技顧問會議之合影

（資料來源：聯合報，2016）

這兩張照片引起了我的矛盾：如果蔡英文政府現在要發展生物科技，是否意味著李國鼎時期的「失敗」（因為過去已經成功的話，現在不需要再提）？而過去不成功的產業政策，為何成為現在救經濟的「治國良方」？

這組矛盾隱含兩個偽命題：一、每當文獻談論發展型國家(developmental state)，幾乎是經濟發展的代名詞。換言之，發展型國家是成功典範下的產物。如果發展型國家也有失靈的時候，為何沒有得到對稱的案例與解釋？二、歷經民主轉型的臺灣，被認為是「能力弱化」的（瞿宛文 2011, Wong 2005），為何仍挑戰曾經讓發展型國家失敗的生物科技產業？

鼎認為遺傳工程強調研發人才，且高附加價值、低污染的特性，非常適合臺灣發展，甚至說出。
資料來源：<https://money.udn.com/money/story/10161/2192591>（擷取日期:2017.08.18）



本研究認為這樣的成功／失敗說法，其實忽略**國家轉型的可能性**。從發展型國家的內部詮釋，會得到上述矛盾的結果，因為發展型國家有其政治、制度條件。然而，當這些條件經歷國家轉型而改變，發展型國家理論是否仍能解釋現況？國家並非故意做出不理性的決策，導致政策失敗；更不是能力弱化以後，仍故意去挑戰當初做不到的目標。相反地，國家是一直處於動態改變、調整的，試圖去與產業重新接合。

本研究的研究發問(question)是：「**國家轉型如何改變產業發展模式**。」本研究試圖理解國家在不同時期的轉變的原因，並理解國家轉型如何影響產業發展模式。生物科技(biotechnology)產業⁴被時代雜誌(Time Magazine)等西方媒體視為知識經濟⁵時代下的新興產業(Golden 1981, Time 1999)⁶；而臺灣的生物科技產業有著將近 40 年的發展歷史，且在不同階段皆被列為重要的產業政策之一。因此，本研究試圖從臺灣當局發展生物科技產業的過程，如何受到國家轉型的影響。

⁴ 關於生物科技產業的定義，廣義上悉指運用生物技術的產業，根據官方白皮書的定義，包含應用生技產業、製藥產業、醫療器材產業。狹義上則指稱 1980 年代後，因分子生物學技術突破，使用遺傳工程、基因剪輯等新興技術的產業。由於「生物科技」一詞在臺灣的指涉內容受到學術、政策界定的影響而變動，此處先做簡要之說明，詳細介紹請參閱第二節。

⁵ 此處以國發會引用國際合作暨發展組織(OECD)的說法為主：「知識經濟係指以擁有、創造、獲取、傳播及應用「知識」為重心的經濟型態。其主要以人力資本、知識累積及使用作為主要生產要素，例如，運用新的技術、員工的創新、企業家的毅力與冒險精神，作為經濟發展原動力。知識經濟係超越資本、有形資產和勞動力等傳統生產要素，與農業經濟、工業經濟並列的新經濟型態。」資料來源：

https://www.ndc.gov.tw/News_Content.aspx?n=01B17A05A9374683&sms=32ADE0CD4006BBE5&s=513EEFA45A0C0419 (擷取日期:2018.10.04)

⁶ 時代雜誌當期報導中提到，經濟學人也宣稱生物科技是 20 世紀末最重要的產業之一。原文出處:Says Britain's usually reserved Economist: "Biotechnology is one of the biggest industrial opportunities of the late 20th century."(p3. 2nd paragraph, line3-4)



第二節 文獻回顧

關乎國家—產業的問題，大致可分為制度論、社會鬥爭兩種說法。制度論者強調制度結構對個體的影響因素，更強調結構是路徑依賴、根植歷史的。在產業問題的解釋上，制度論可大致分為微觀的組織、技術網絡理論，以及受到韋伯影響的宏觀國家理論。社會鬥爭則受到馬克思主義影響，將國家視為鬥爭的場域。國家—產業的關係往往不是和諧的，而是受到不同利益團體的競逐。

制度論

產業問題當中，最經典的莫過於「**產業如何創新？**」Zucker and Darby (1996) 強調人力資本對產業創新的重要性，尤其明星科學家⁷對生物科技產業形構的決定性角色。此一說法是批評過去經濟模型只放入土地、資本、勞動力、企業家精神，忽略如高科技產業中知識、人力資本所扮演的角色。

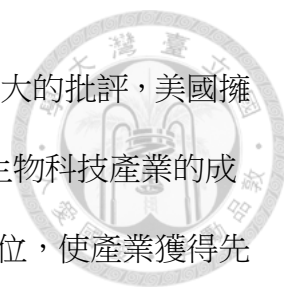
相較於認為科學知識無遠弗屆的傳播，Zucker and Darby 認為生物科技很大一部分是默會知識(tacit knowledge)，其附身(embodied)於明星科學家的身上，因此科技的移轉取決於人才的移動。然而這些明星科學家具有稀缺性⁸，技術集中於少數實驗室與科學家手中，愈關鍵的資訊愈限縮於單一的組織（例如大學），而組織內部合作愈密切，愈難擴散出去，因此廠商必須透過與明星科學家建立的連帶(tie)，使得新創生技公司取得成功⁹。

Powell, Koput and Smith-Doerr (1996)則強調組織在產業發展的重要性。他批評了社會科學的事後詮釋，陷入靜態的描述結果，且將結果導向唯一一種可能，帶

⁷ Zucker and Darby 在此篇文章中對明星科學家的定義是 1990 年以前，發現超過 40 個基因序列或著作 20 篇以上期刊有關基因序列者。

⁸ 根據該研究的樣本當中，截至 1979 年底，在美國只有 207 位的四分之一不到的科學家，相關的基因重組技術實驗室只有 4004 間的八分之一不到，具有基因序列相關研究的發表。

⁹ Zucker and Darby 以每個平均廠商，5 篇有明星科學家與業界科學家合作的期刊，將會有 5 個以上的產品發展，以及 3.5 個以上的產品上市，聘僱有 860 個以上的員工。



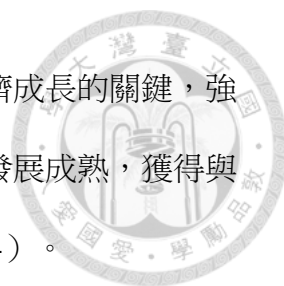
有功能論的缺陷。Powell 的說法顯然是對 Zucker and Darby 相當大的批評，美國擁有領域內先驅的科學家，而廠商再網絡這些明星科學家，導致生物科技產業的成功。然而，Zucker and Darby 的定義說明了美國科學界的先驅地位，使產業獲得先進者優勢。然而，對於這樣的經驗卻難以被其他國家學習。

Powell 從制度論出發，以生物科技產業為案例，試圖探討制度與組織的原型，是如何在特定的時空脈絡下，加入特殊的元素，使得整個組態(configuration)發生轉變，在此他討論美國波士頓、聖地牙哥、舊金山灣區三個生技產業群落的出現，如何產生新的組態，相較於過去製造業為主的工業型態。

Powell 的主張有兩個要素：第一、既有組織的多樣性，此處他透過地理的鄰近性，進而到關係的臨近，由公共研發組織(public research organization)、學術機構、企業之間的網絡模型論證。第二、透過仲介者中介的連結，尤其該連結對行為、組織實踐、金融等跨越邊界的倒轉，用經濟學的話語就是降低交易成本。例如此處 Powell 發現學研機構擔負起產業化、創新的責任，而私人創投反而成為公共政策的倡議者。但 Powell 強調他並非在研究一個科技產業的成功，而是制度如何被組織與網絡的轉變所形塑出來。

然而，Zucker and Darby 與 Powell 的觀點，背後隱藏的是先進國家成熟市場的说法。在美國的生物科技案例當中，無論在科學、產業皆處於領先地位，廠商不需要國家的介入。但此處並非批評其理論忽略國家，而是因為美國處於先進工業國的位置，並不強調國家的介入。然而，當該理論被套用到其他地區時，便會發現其侷限。

發展型國家是與先進工業國對話的主要理論。對於國家論者最核心的問題是：「國際分工的地位是否可以透過政策干預改變？」新古典經濟學，強調市場機制的重要性，而這背後的前提是先進工業國的企業是處於領先地位，因此呼籲國家



不應干預廠商。而發展型國家論者認為，國家的干預是啟動經濟成長的關鍵，強調後進工業國的幼稚產業需要在國家的扶植、保護之下，才能發展成熟，獲得與先進工業國競爭的實力（瞿宛文 2002, Amsden 1992, Wade 2004）。

然而，後進國家如何實踐「發展的趕超」？國家能力的重要在於：「創造下一階段的比較利益」。因此國家如何領導私人資本走向下一階段的新興產業是關鍵。然而，這樣的過程可能造成部門利益間的衝突，使得私人資本沒有意願。因此，國家必須具有一定的能力調解社會衝突，領導產業轉型(Onis 1991)。

Wade (2004)認為國家能力一部分來自於官僚自主性(bureaucracy autonomy)。官僚自主性是韋伯(Max Weber)認為現代國家成功的原因。官僚自主性的說法認為，官僚必須與社會的利益團體保持一定距離，才能維持理性。Wade 從臺灣經驗出發，認為國民黨的技術官僚與資產階級保持距離，提供了自主性。冷戰當時「反共復國」的使命下，以及黨國體制內部的升遷，使得臺灣當局的官僚具備高度理性、正當性。

Amsden (1992)則認為國家能力取決於公私合作(public private cooperation)。Amsden 以韓國官僚與財閥之間的緊密合作為例，說明官僚決策很重要是來自於私部門的前沿資訊。然而，這樣的合作並非一步到位的，在朴正熙掌權之初，國家肅貪是整頓李承晚殘部的手段。但是朴正熙政權很快意識到，資本稀缺的時代，國家必須扶植財閥，才能打造出”Korea Inc”，例如透過銀行要求市場份額(Kim and Kim 1997, Evans 2012)。

然而，官僚自主性與公私合作被認為是矛盾的。國家如果與資產階級過於緊密，便容易喪失自主性，例如拉丁美洲的案例(Onis 1991)。然而，如果國家無法與資產階級合作，便難以吸收產業資訊，形成錯誤決策。



Evans (2012)提出鑲嵌自主性(embedded autonomy)的說法，整合公私合作與官僚自主性。Evans 認為官僚自主性與公私合作的矛盾，是源自於韋伯問題的囿限。韋伯認為官僚必須與利益團體「絕緣 (insulate)」，才能維持理性。也就是說官僚理性的誘因是來自國家組織內部的升遷，而不是私人連帶、利益的誘惑。然而，Evans 認為這樣的說法是制度論的矛盾。


Evans 認為國家官僚組織與外部的社會連帶(social tie)關係是環環相扣的。他以 1970-1980 年代新興工業化國家的產業轉型過程為案例，提出發展型國家是兩者兼顧的狀況。官僚組織與資產階級具有溝通的管道，例如公共研究組織、非正式的交流等，如日本、韓國、臺灣的案例；而兩者皆失敗則成為掠奪型國家(predatory state)，例如薩伊共和國（今剛果）。而不完全搭配的狀態則成為中間國家(intermediate state)。

發展型國家的能力弱化

Evans 的鑲嵌自主性可謂是國家對產業轉型的經典。然而，隨著 1997 年的亞洲金融風暴，許多新興工業化國家陷入危機，此時開始出現發展型國家「能力退化」說法。Evans 則認為當產業轉型後，官僚與外部連帶也必須「再鑲嵌」，否則會導致能力退化的結果。

關於能力退化的說法，許多研究開始討論這樣的轉變。相較於發展型國家，需要國家上而下主導產業發展，尤其是製造業，以國家透過產業政策、金融措施、貿易政策等手段，對經濟進行干預的行為。王振寰 (2010)將新產業發展模式理論定義為平台型國家(platform state)¹⁰。他指出，國家愈來愈難以上而下主導知識經濟產業的發展趨勢，卻也並非支持如下而上的以商領政的說法（如歐美的案例）；

¹⁰ 出自《追趕的極限》當中(p.31)。



國家的角色轉變為平台經營者，強調創業生態系的健全、網絡互動的強度、創新育成或孵化器的重要性、資源的橫向連結。該階段的產業發展模式，強調產官學等水平網絡的互動，才有刺激創新的可能（Wong 2005, 陳琮淵 and 王振寰 2009, Dodgson et al. 2008）。

平台型國家論者中，其中一支為國家創新系統(national innovation system, NIS)理論，該理論強調制度、政策以及公共支出等面向，認為強化產官學的創新網絡才是創新的關鍵(Dodgson et al. 2008)。Dodgson 等人認為臺灣過去的創新系統是建立在電子產業之上，必須從「模仿」走向「創新」，因此強調生技園區與大學、政府創投資金的連結。

國家創新系統源自組織管理學派(schumpeterian)的理論，受到了政治經濟取向的批評。Wong (2005)雖承認知識經濟下的產業發展模式已有不同，卻認為國家創新系統過於樂觀，只強調國家扶植的部分；以臺灣生物科技產業為案例，Wong 提出國家更具有「規範（例如專利、臨床試驗）」、「刺激」廠商競爭的角色（例如專利保護時限）。Wong 認為國家能力的弱化，是因為經歷民主化後的臺灣，像是一個“jazz band”難以整合，以至於更難適應知識經濟產業的挑戰。

社會鬥爭

能力弱化承襲了 Evans、Wong 等人以降的說法，卻帶有兩個問題。**第一、發展型國家無法解釋失敗。**Evans 認為發展型國家是最理想的發展態勢，這樣的觀點是建立在成功典範之上。然而，當發展型國家失敗時，並未能對稱的解釋，因為這樣的問題反映出只要能力強化，問題就可以解決。**第二、闡述新的國家—產業狀態，卻尚未解釋國家轉型的原因。**能力弱化說提出因為發展型國家的轉變，導



致國家無法去領導產業。然而，如果弱化是不好的，為何國家還要轉型？且還要去挑戰當初無法成功領導的生物科技產業。

社會鬥爭對 Evans 說法最大的挑戰在於，國家與外部連帶的鑲嵌往往不只有「合作」，更隱含了不同社會利益團體之間的衝突。而社會鬥爭往往是意外的，而不是國家可以預期的。

關於臺灣發展型國家的失敗經驗，汽車產業是一個常見的例子。鄭敦仁與朱雲漢以裕隆汽車的案例，提到汽車產業是國民黨政權為鞏固正當性，支持江浙派嚴家所扶植。他們認為扶植汽車產業的政治目的，要高於經濟上的可行性(Cheng and Chu 2002)。而鄭敦仁（1990）更在韓比較研究當中，講述政治結盟，如何影響國家在產業政策上的選擇。他從進口替代轉向出口擴張的過程，講述轉折是受迫於外在環境與有限理性下的結果，目的在於政治權力的結盟。

巫永平（2004）則是否定 1980 年代以前臺灣作為發展型國家。巫永平從臺灣中小企業的案例當中，認為臺灣政府並未要求國營企業績效或者出口，反而是為了壓抑本土資本造就了中小企業的蓬勃發展；更離日本、韓國補貼大型財閥出口的經驗甚遠。巫永平認為 1970 年代的諸多政策是國民黨為了權力鞏固的考量。

王振寰（1993）認為政商關係(government-business relation)的改變是國家轉型的關鍵。王振寰更進一步指出國家並非喪失能力，而是國家與資本的關係從「父子」轉為「大小夥伴」，使得國家更加仰賴資本。

前沿文獻皆從政治動力來解釋產業政策的不成功。然而，上述文獻討論的政治基礎是利基在黨國體制之上的，仍未催生出國家轉型後的解釋。因此，本研究試圖將這樣的政治解釋，延伸到國家轉型的新政治基礎之上。



超越「國家」

為了超越發展型國家在「國家轉型」上的侷限，本研究從社會關係的視角來理解政治基礎的變遷。社會關係的視角起源於馬派當中的法國調節學派(French regulation school)，將資本主義社會理解為資本—非資本兩種最主要的社會關係。Jessop 的策略—關係取徑(strategic-relational approach)有著承先啟後的作用。調節學派將國家形式(state form)看作是地域內部社會關係的最終協調/治理者，是一組社會關係而非是僵固的容器(container)。國家是調節所有非資本關係，並與資本關係互動最重要的社會關係，因此是重要的(Jessop 1990, Brenner 2004)。換句話說，社會關係視角提醒我們，不要將國家看成一個實體，而是要去理解內部社會關係的張力。

然而，我們既要超越國家「實體」的想法，更要理解社會關係是如何在尺度上遊走的。Brenner 承襲 Jessop 的說法，認為國家作為社會關係的協調者是重要的，但是卻不能在分析上受限。因此他認為要突破國家的領域僵固，看到國家轉型的再尺度過程(rescaling)。也就是說，社會關係不會簡單的待在「國家尺度」，而是跳躍的(scale jumping)(Brenner 2004)。



第三節 研究問題

本研究的研究發問是：「**國家轉型如何改變產業發展模式。**」立基在從 Jessop 與 Brenner 的視角上，本研究試圖理解國家轉型的過程，背後最重要的政治基礎—政商關係如何改變。本研究試圖從生物科技的發展方向、發展模式、空間計畫來描繪國家與產業的互動過程，並試圖從政商關係與空間策略選擇的挑戰，探討國家轉型的可能：

- 一、生物科技產業的發展方向是如何被決定的？生物科技的發展方向，如何具有國際的根源；而臺灣當時如何選擇具有潛在發展利基的部門，作為發展主軸。本研究認為發展方向的選擇，便已經是政商關係鬥爭的開始。
- 二、生物科技產業的發展模式為何？生物科技的發展模式是立基何種的政治基礎之上？而政商關係的改變，如何破壞了這樣的政治基礎，導致非預期的結果發生。
- 三、生物科技產業的空間計畫為何？生物科技的空間計畫是立基何種的空間策略選擇之上，在尺度政治的鬥爭下，形成多變的地理空間。



第四節 研究對象與概念定義

在本節當中，本研究試圖針對研究對象—生物科技產業做進一步地釐清。在介紹生物科技產業的定義以前，此處本研究須針對生物科技與生物技術兩詞進行介紹。在英語當中，兩者皆為 **biotechnology**，在中文的語境當中，大部份時候相同，但是卻有著單複數的巧妙的差異；根據聯合國生物多樣性公約的定義：

「生物科技是一個生物學的廣泛領域，包含利用活體系統或生物體來發展或製造產品，『或任何技術應用上使用生物系統、活的生物體或衍伸物，來製造或修改產品或特殊使用的製程』(UN 1993)。¹¹」

因此生物科技是最廣的定義，包含所有的生物技術及其應用；而生物技術則多半是專指單一—種技術，例如發酵技術、扦插技術、育種技術、複製技術、純化技術……等。

生物科技產業的定義，廣義上悉指運用生物技術的產業，根據官方白皮書的定義，包含應用生技產業、製藥產業、醫療器材產業。狹義上則指稱 1980 年代後，因分子生物技術突破，使用遺傳工程、基因剪輯等新興技術的產業。

生物科技出現廣義、狹義的定義，本研究認為起因是從學術界的生物技術突破，被應用至產業界各領域的發展歷程有關；換言之，某些特定的生物技術，被視為具有極大的商業化價值，因此被引入產業界。以下將從科學技術的突破，如何逐步被應用至產業界的歷程做介紹。

¹¹ 原文為 *Biotechnology is the broad area of biology involving living systems and organisms to develop or make products, or "any technological application that uses biological systems, living organisms, or derivatives thereof, to make or modify products or processes for specific use"* (UN Convention on Biological Diversity, Art. 2).

從科學到產業

此處本研究將先回顧生物科技是如何從科學界的技術突破，被應用至產業；而下一段本研究將整理臺灣政府當局的產業政策，如何將生物科技衍生到產業各界，造成生物科技的定義從狹義走向廣義。

在國際學術界上，分子生物學最具劃時代突破的發現，莫過於 1953 年華生 (James Watson) 與克里克 (Francis Crick) 在《自然 (Nature)》上提出 DNA 雙股螺旋結構圖¹² (林天送 2009, 陳定信 2003, Golden 1981) (圖 3)。

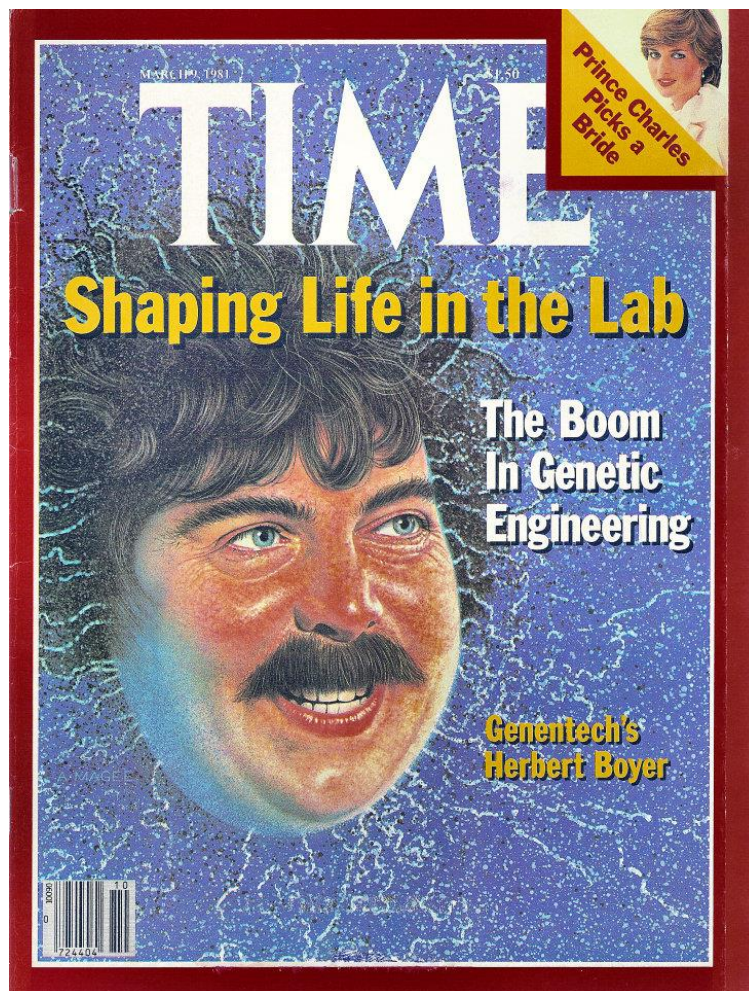
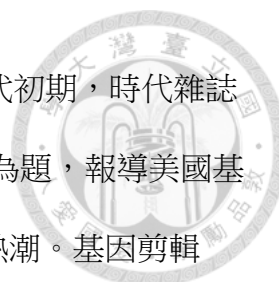


圖 3 時代雜誌封面《Shaping Life in the Lab》

(資料來源：Golden，1981)

¹² 除華生、克拉克之外，弗蘭克林(Rosalind Franklin)、威爾金斯(Maurice Wilkins)也是共同發現者。華生、克拉克、威爾金斯於 1962 年共同獲得諾貝爾生理醫學獎。惜弗蘭克林於 1958 年病逝。



而分子生物學的產業化商機約起於 1970 年代末至 1980 年代初期，時代雜誌 (Golden 1981) 以“Shaping Life in the Lab the Genetic Engineering”為題，報導美國基因工程 (genetic engineering，有時也翻譯成遺傳工程) 的商業熱潮。基因剪輯 (gene-splicing) 技術被視為是基因工程下重要的關鍵技術，或以魏斯曼 (Weissmann) 使用細菌成功生產人類干擾素 (interferon) 以對抗病毒為里程碑¹³，而相關技術也如雨後春筍般的問世¹⁴。換言之，分子生物學下基因工程的應用，催生了生物科技時代。

在臺灣，生物科技一詞至早可追溯至 1978 年。當時的行政院院長孫運璿以及科技政委李國鼎召開了行政院科技會議，聘請了當時海內外知名的科學家、企業家¹⁵，將能源、材料、資訊與生產自動化列為產業政策主軸。1981 年，由行政院國科會的遺傳工程研討會結束後，在當時的中研院院長錢思亮、政務委員李國鼎的推動下，將生物科技、光電科技、食品科技及 B 型肝炎防治列入，成為八大產業政策 (聯合報 1982, 聯合報 2016, 行政院科技會報 2018)。

從上述爬梳可見，科學界中分子生物技術的突破，在美國、臺灣皆有被引進產業的走向，形成了今日所看到生物科技的起源。也就是說，生物科技形成產業

¹³ 原文出處：But of all these marvels, it is gene splicing that scientists consider the most exciting. Says the University of Zurich's Charles Weissmann, 50, who last year became the first scientist to make bacteria produce a facsimile of human interferon: "Biology has become as unthinkable without gene-splicing techniques as sending an explorer into the jungle without a compass." (p2. 2nd paragraph, line 4-7)

¹⁴ 依據 2002 年官方生物科技產業白皮書指出，在過去數十年基因科技有了重大突破，人類正式具備編纂 DNA 的能力。從 1953 年的華生與克里克發現 DNA 雙螺旋構造後；1973 年 Stanley 等開啟基因重組技術；1975 年 Kohler & Milstein 成功研發製作單株抗體 (Monoclonal antibody) 之技術；1983 年 Kary 發明 PCR 技術使得微量 DNA 片段可以快速複製，新生物技術的發展越來越迅速。

¹⁵ 民國 68 年召開第一屆行政院科技會議。首屆科技顧問包括海格第 (曾任美國總統科學顧問的美國德州儀器公司總裁、美國國家科學院院士)、賽馳 (曾任美國國家科學院院長、美國總統科學顧問、美國洛克菲勒大學校長)、葛斯道 (美國陶氏化學公司董事長)、賓納德 (紐約大學醫學院院長)、馬丁 (伊利諾理工學院院長) 等五人，以海格第為首席顧問。資料來源：

<http://www.bost.ey.gov.tw/cp.aspx?n=15F9C17AD897B71A> (擷取日期：2017.09.14)

趨勢的當時，分子生物學中基因剪輯技術被認為有引入相關領域的前瞻性，並非各種生物技術皆可視為狹義上生物科技的源頭¹⁶。



生物科技的產業類別

上一段本研究已簡要整理狹義上生物科技的起源。然而，生物科技為何擴張成廣義的定義？此與何種類別的產業引進生物科技有關，因此視各國或者各區域的作法而呈現多樣的地理面向。在此段落中，本研究將繼續介紹生物科技包含什麼樣的產業類別。

上一段當中，本研究提到《科學技術發展方案》將引進生物科技來解決 B 型肝炎疫苗問題。然而，到了 1993 年，生物科技與 B 型肝炎劃上等號的方程式，卻逐漸被鬆動。行政院第 14 次行政院科技顧問會議當中，已經開始出現將農業、工業結合生物技術的走向，例如結合農林漁業、食品加工等（行政院科技會報 1993）。到了 2001 年，行政院第 22 次行政院科技顧問會議，更是擴大了生物技術應用的範圍。將生物科技的定義擴大為：

「生物技術是以利用生物程序和技術以解決問題和製造有用的產品，包括利用微生物、植物、動物等生物細胞的特性或成份製造產品，或進入分子層次以了解生命現象而應用於產品的設計，或為解決前述問題所開發的技術平台等，以增進人類生活素質的科學技術（行政院科技會報 2001）。」

¹⁶ 該爬梳是非常重要的地方在於，確立了生物科技從科學到產業的過程，尤其是指涉當代分子生物學的產業化，是特定技術與特定的產業關係。避免了人類運用任何生物技術就等於具有生物科技產業，造成「商朝釀酒生物科技產業謬誤」。



依照上述這個定義，運用生物技術來來製造、服務、服務的產業，皆可算是生物科技產業。經濟部依此將臺灣的生物科技大致區分為，應用生技產業¹⁷、製藥產業¹⁸、醫療器材產業¹⁹三大領域，並且沿用至今（圖 4）。

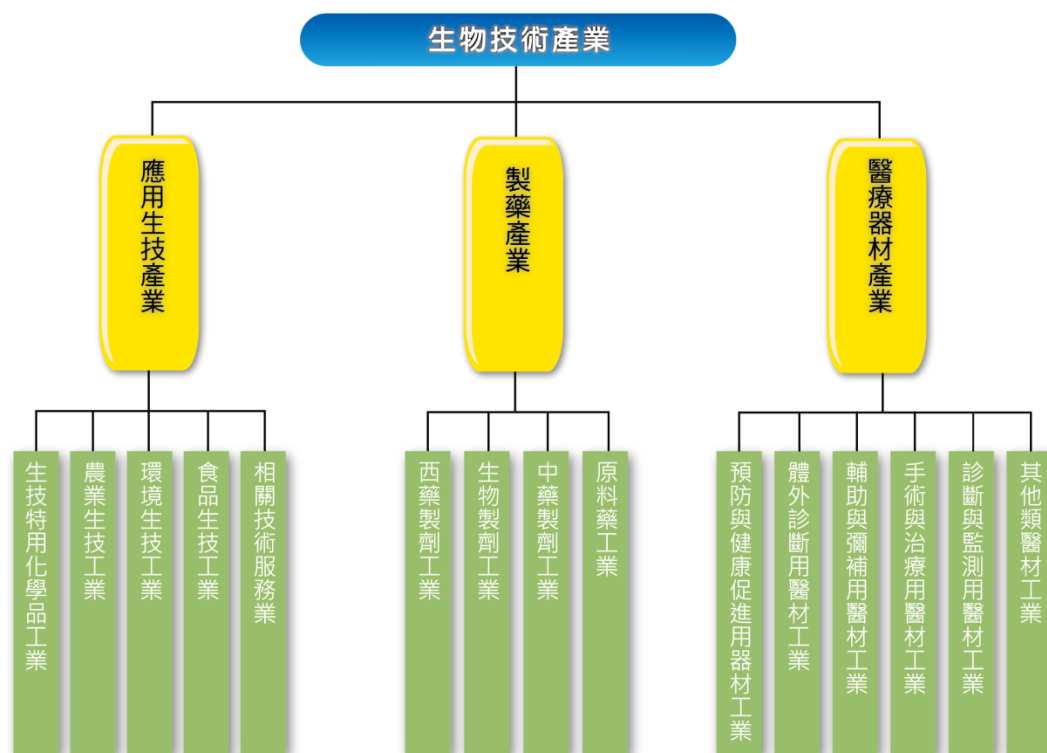


圖 4 臺灣生物科技產業類別

（資料來源：經濟部生技醫藥產業發展推動小組，2018）

換言之，臺灣政府當局試圖將生物科技引入農業、製藥、醫療器材三大領域，而這三個領域，是先於科技會議的會議以前便已存在，只是被官方認為具有結合生物科技（尤其基因剪輯技術）的條件。

¹⁷ 應用生技產業為運用生物技術從事研發、製造的產業，包含生技特用化學工業、農業生技工業、環境生技工業、食品生技工業、（生物）相關技術服務業。

¹⁸ 製藥產業則以藥品生產為主，包含西藥製劑工業、生物製劑工業、中藥製劑工業、原料藥工業。

¹⁹ 醫療器材產業依照功能、用途，分為預防與健康促進用器材工業、體外診斷用醫材工業、輔助與彌補用醫材工業、手術與治療用醫材工業、診斷與監測用醫材，以及其他類醫材工業。



讀者或許對產業類別擴張的原因感到疑惑。本研究發現產業類別的擴張與生物科技的社會鬥爭有關，將更具體的反映在空間計畫之上。本研究將在後續章節當中解答。

生物科技產業的發展方向

本研究對產業的定義是：**產業是以該商品的價值鏈所串聯的社會關係**²⁰。本研究將產業理解為一種上、下游廠商透過不同階段的價值附加過程所銜接的關係。也就是說，廠商既是前一階段商品的購買者，也是下一階段商品的生產者，在商品抵達消費者手中之前，都算是中間財；而當消費者消費最終商品的當下，整個價值鏈得以完成。

在此定義之下，本研究以官方公佈之資訊，將各類別生物科技的產業型態描繪出來。而臺灣官方將較具規模上市櫃公司之商品分為四大類：製藥產業鏈、醫療器材產業鏈、食品生技產業鏈、再生醫療產業鏈（附件 1）（櫃檯買賣中心&臺灣證券交易所 2018）。

經過上述爬梳，本研究整理出三大類別，底下具規模者又可分為四種產業型態，其中製藥產業廣義類別上上包含再生醫療產業。

第二部分，本研究試圖找出臺灣生物科技產業的發展方向與空間計畫。根據經濟部官方白皮書，本研究依照時間先後，以及主要推動的政府部會，將生物科技的產業政策，以及重要的機構、空間計畫整理如下表（表 1，圖 5）（吳忠勳等人 2018）。

表 1 臺灣生技產業政策與園區規劃（粗體為本研究所加）

²⁰ 有關於該定義的來源，與本研究政治經濟取向的立場有關，將在文獻回顧部分說明。

時間	單位	政策
1982	行政院	《科學技術發展方案》
1984	經濟部	財團法人生物技術開發中心
1984		新竹科學園區成立臺灣第 1 家生技公司— 保生製藥，生產 B 型肝炎疫苗。
1993	中央研究院	成立「分子生物研究所」及「生物醫學科學技術研究所」
	經濟部	工業局與國內製藥業者共同成立「財團法人製藥工業技術發展中心」
1995	行政院	《加強生物技術產業推動方案》 保生製藥公司宣佈解散
	衛生署	成立「財團法人國家衛生研究院」（國衛院）
1996	經濟部	配合亞太製造中心之推動，成立「生物技術與製藥工業發展推動小組」
	國家科學委員會	成立臺南科學園區，設立「農業生物技術專業區」。
2001	經濟發展諮詢委員會	設置「行政院生物技術產業單一窗口」
2003	行政院	通過設置中央主導型「農業生物科技園區」，以及地方主導型的彰化縣「國家花卉園區」、臺南縣「臺灣蘭花生物科技園區」、嘉義縣「香草藥草生物科技園區」和宜蘭縣「海洋生物科技園區」。

時間	單位	政策
2003	行政院	核定「新竹生物醫學園區計畫」，已於2008年3月正式啟用。
2007	立法院	三讀通過「生技新藥產業發展條例」。
2009	行政院	通過《生技起飛鑽石行動方案》
2009	行政院	設立「國家生技研究園區」
2011	行政院	通過《臺灣生技產業起飛行動方案》 (修正自《生技起飛鑽石行動方案》)

(資料來源：經濟部生技醫藥產業發展推動小組，2017)

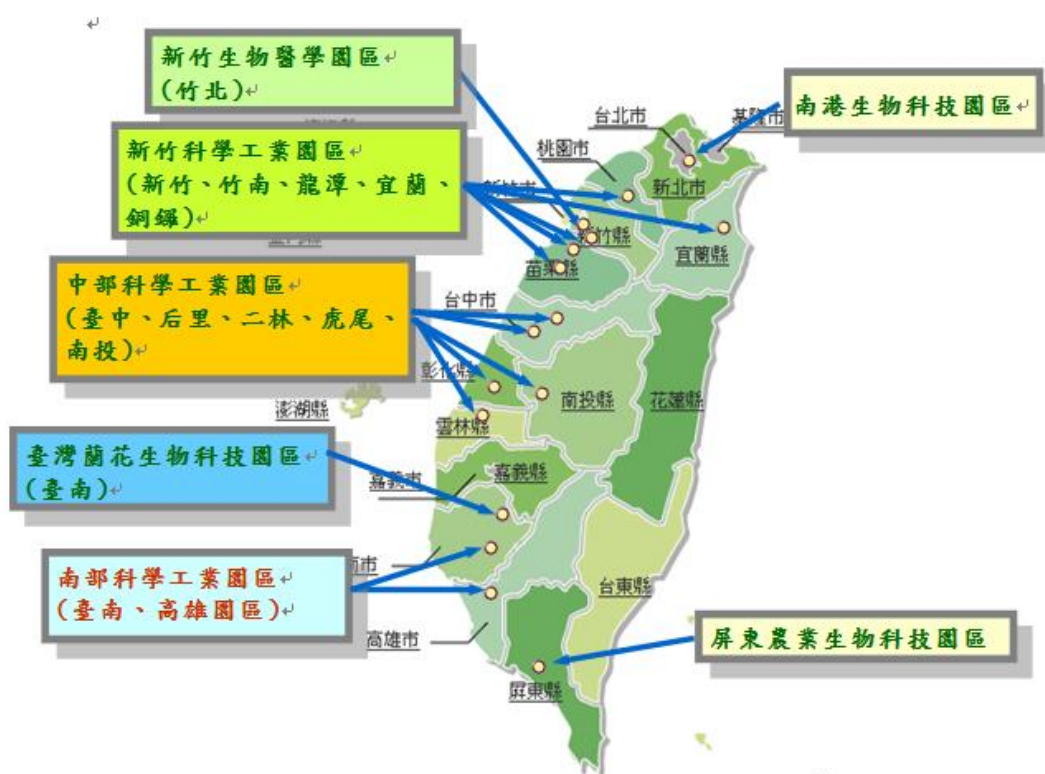


圖 5 2017 年臺灣生物科技產業群落

(資料來源:經濟部生技醫藥產業發展推動小組，2018 年。)



第五節 研究方法

文獻分析法

由於本研究所研究的時間尺度將近四十年，須仰仗時間跨度長的文獻檔案，因此本研究以二手文獻的搜集為主，以聯合知識庫、官方文獻為主要的搜集來源。並透過一手文獻為輔，檢驗二手資料的真偽、知識立場，達到交叉檢證的效果。

本研究以聯合知識庫為出發點，對聯合報進行資料檢索²¹。本研究選擇聯合知識庫的原因是，由於生物科技被討論的起點約莫在 1970 年代末，而時間終點則設定在本研究進行的 2017 年底，因此對臺灣的媒體資料庫的時間範圍，應選自 1970 年代前開始營運，自 2017 年仍提供服務者為優先考量。

根據上述條件，符合者僅有聯合報-全國版、經濟日報、中國時報等報紙有提供全文資料檢索。而經濟日報屬於產業、經濟相關新聞為主，較缺少綜合性的報導。而聯合報則是具有全國版的特性，具有全國各分區的新聞，因此本研究選擇聯合報為研究來源。

本研究以「生物科技」為關鍵字進行搜索，時間尺度自 1950 年 1 月 1 日為起點，至 2017 年 12 月 31 日為止，一共 6489 筆。新聞資料之逐年出現頻率如圖（圖 6）。

²¹ 此方法感謝中研院博士後研究員安勤之的分享。資料來源：

https://www.youtube.com/watch?v=g1N_JkZl870 (2019.01.10)。

另一方面，此研究方法也使用到 python 進行網路爬蟲(`udndata_webcrawling`)。在此也感謝我的大學同學廖炳閔，以及地理所博士班學長詹峻翔幫我解決程式問題(`keyword_statistics`)。

相關程式碼請參考 <https://github.com/y0860pp/r05228009>

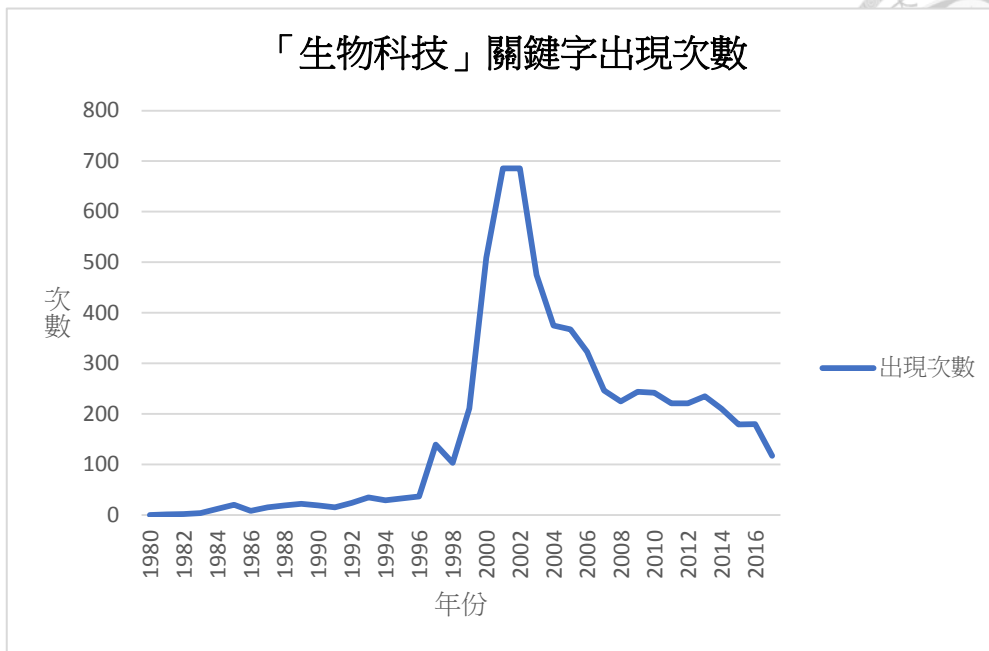


圖 6 「生物科技」關鍵字出現次數

資料來源：本研究繪製。

經過時間排序，本研究發現生物科技的出現幾個斷面，一、1996 以前的平緩期。二、1996 到 2008 的高峰期，尤其在 2001、2002 年達到高峰。三、2008 以後的緩降期。初步發現，生物科技出現的次數分佈，與前一段政策時期有一定的吻合。換言之，官方文獻與新聞資料庫的分期、討論熱度具有相同的趨勢。

官方文獻，則透過經濟部生技醫藥產業發展推動小組²²、國家發展委員會²³、政府公報資訊網²⁴公布之官方資料，例如生技產業白皮書、產業政策等作為來源。

²² 網址來源：https://www.biopharm.org.tw/downloads_content.php?li=1（擷取日期：2018.10.09）

²³ 網址來源：<https://www.ndc.gov.tw/>（擷取日期：2018.10.09）

²⁴ 網址來源：<http://gaz.ncl.edu.tw/>（擷取日期：2018.10.09）



訪談法

由於官方文獻、報社立場所帶來的限制，因此需要透過其他資料來源，或是一手資料的搜集確認其真偽。另一方面，由於本研究討論的政策時間離寫作當下近，檔案資料的取得不易，因此部分也透過訪談來取得。本研究訪談的對象如（表 2）。

表 2 訪談對象列表

代號	背景	內容	訪談時間
A	國內某私立大學生物工 程系教授	生命科學界的發展 歷程與人才培育	2017-10-31
B	生物科技產業相關法人 之副主任	生技產業鏈現況、產 業發展模式	2018-05-08



第六節 研究架構與章節安排

本研究的研究發問(question)是：「**國家與產業的互動過程，如何受到非預期因素的挑戰，並從中探討國家轉型的可能。**」本研究試圖從國家頒布的政策時期依序討論：1982~1995 的《科學技術發展方案》、1995~2009 的《加強生物技術產業推動方案》、2009~《生技起飛鑽石行動方案》。

本研究試圖在每一章建立國家與產業的互動過程：發展方向、發展模式、空間計畫。並試圖從政商關係、空間策略選擇兩個非預期的社會鬥爭，解釋政策如何失靈，甚至成為國家轉型的可能。

1980~1995：科技教父神話？B 型肝炎、先進國廠商、中央地方角力

李國鼎在《科學技術發展方案》中，將 B 型肝炎防治作為政策主軸。此一時期的發展模式，技術官僚指導衍生企業（保生疫苗公司）的發展型國家模式，透過進口替代、技術移轉的方式自行生產 B 型肝炎疫苗。然而，在尺度政治的作用下，國家未能有效調節醫療與產業政策的衝突。以至於原先同軌的兩政策最後掣肘。

疫苗產業受到國際廠商的施壓（美國、比利時的第二代疫苗叩關）、中央與省政府的角力（血漿疫苗的愛滋病毒疑慮；第一代血漿疫苗與第二代基因工程疫苗的混用問題）、省議員質疑補貼「黨營事業」（每劑疫苗高達 192 新臺幣；相較於進口移苗 144 新臺幣）下倒閉。

而先進國家廠商阻礙技術學習的手段更遠過於此。後續將舉出美商亞培 (Abbott laboratories) 傾銷案、美商普司通控告臺灣侵權生產檢驗試劑案、美國 FBI 逮補永豐餘經理及交大教授何小台的商業間諜案。



1995~2009：去黨國：生技園區增生、地域競爭、產官學三位一體開發計畫

《加強生物技術產業推動方案》時期，發展方向受到國際潮流，以及加入世界貿易組織(WTO)對農業的衝擊。因此，以生物科技作為產業升級的方向，導致生物科技的定義擴張。

國家受到民主化與政黨輪替的影響。自由化、私有化是當時政治正確的施政方向。相較於發展型國家以扶植衍生企業為目標；此一時期以整體產業的經濟指標為主，不強調策略選擇。在共識機制上強調產官學的合作，並以國發基金的間接投資與國家型研究計畫維持公共性。

空間計劃上以「平衡區域發展」為主軸，對抗黨國體制的重北輕南。國家機器試圖在北中南東設立生物科技園區消彌區域落差。背後一方面是因應地方對產業升級的焦慮；另一方面瓦解國民黨政治版圖的選舉考量。土地取得上，國營企業的民營化，將土地釋出、活化；另一方面也透過高鐵特定區的開發。生物科技園區被結合大學城、交通建設，形成產官學三位一體的土地炒作。

2009~：深化還是退化？生技製藥、民粹主義、旅美台人政商聯盟

《生技起飛鑽石行動方案》時期，發展方向上因應國際癌症研究趨勢；國內則立基於中研院翁啟惠的技術移轉，以及殷鑑於平台方向的資源分散，將生技製藥列為政策主軸。

此一時期，看似仍是平台型架構，實際上希望打造「下一個台積電」。旅美台人的連結以及民進黨的政商聯盟成為資源集中、效率的發展方式，卻也成為政治鬥爭的目標。

第二章 科技教父神話？

B 肝疫苗、先進國廠商、中央地方角力



此一章本研究將探討 1982 到 1995 年的發展型國家模式。在《科學技術發展方案》當中，以 B 型肝炎疫苗作為政策方向。在產業發展模式上，國家透過衍生企業、技術移轉的方式領導。然而，以往顛仆不破的發展型國家模式，如何受到尺度政治影響，包含先進國廠商阻礙、中央地方政府的角力，是本章節欲探討的部分。

第一節 發展方向

趨勢專家艾文·托佛勒(Alvin Toffler)在 1980 年出版《第三波浪潮(The Third Wave)》²⁵，其宣告了後工業時代的來臨²⁶。在該書當中，生物科技被認為是後工業時代當中的重要產業（圖 7）（艾文·托佛勒 1980）。

²⁵ 托佛勒的浪潮理論認為，第一波浪潮是新石器革命，從狩獵漁撈進入農業社會。第二波浪潮是工業革命，由核心家庭、工廠、大量生產消費為主幹的社會。第三波是資訊革命，已開發國家從工業社會進入後工業社會；而托佛勒也用了資訊社會、知識經濟等詞彙來描述。資料來源：

[https://en.wikipedia.org/wiki/The_Third_Wave_\(Toffler_book\)](https://en.wikipedia.org/wiki/The_Third_Wave_(Toffler_book))

（擷取日期：2018.10.22）

²⁶ 資料來源：

https://udndata.com/ndapp/Story?no=1&page=1&udndbid=udndata&SearchString=pc2qq6zsp94rpOm0wT49MTk1MTeyMzErpOm0wTw9MjAxNzEyMzErs%2FinTz3BcKZYs%2Fh8uGfA2aTps%2Fh8wXCmWLHfs%2Fg%3D&sharepage=20&select=0&kind=2&article_date=1980-09-08&news_id=106456507

（擷取日期：2018.10.22）



圖 7 第三波浪潮。

(資料來源：艾文·托佛勒，1980。)

知識經濟產業與過去製造業的不同在於獲利模式。知識經濟產業來自於法律允許的市場壟斷；而製造業在於生產過程當中的附加價值。由於知識經濟產業，如資通訊軟體、文化創意、生物科技產業等，具有重研發、創新而生產成本極低的特性，造成容易盜版、複製的現象。因此國家透過專利權法來保障，以刺激研發、創新活動（吳忠勳等人 2018）。



市場壟斷帶來的高附加價值特性，引起了先進工業國的注意。1980 年代，美國、法國、日本、英國等²⁷紛紛投入知識經濟產業，而生物科技是其中一環，尤其基因剪輯、遺傳工程等相關應用，例如干擾素、賀爾蒙、胰島素等(新聞周刊 1981)。因此，本研究將先從國際的生物科技進程開始探討，進而談論臺灣如何追趕生物科技產業。

國際的生物科技進程

生物科技的起源與生物學的發展息息相關。在官方的報告書當中，以細胞生物學、分子生物學的發展作為開端。而分子生物學的開端以 1953 年華生與克里克在《自然 (Nature)》上提出 DNA 雙股螺旋結構圖(林天送 2009, 陳定信 2003, Golden 1981)。

而分子生物學的產業化商機約起於 1970 年代末至 1980 年代初期，時代雜誌 (Golden 1981)以“Shaping Life in the Lab the Genetic Engineering”為題，報導美國基因工程的商業熱潮。基因剪輯技術被視為是基因工程下重要的關鍵技術，或以魏斯曼使用細菌成功生產人類干擾素以對抗病毒為里程碑，而相關技術也如雨後春筍般的問世。

而生物科技產業化，也有政治、社會的面向。以美國為例，法律上 Diamond v Chakrabarty(DvC)法案²⁸通過對專利權的影響。1980 年代 Chakrabarty 在美國奇異公司上班時，成功發明出嗜油的細菌(原油分解)。而當時引起法律的討論，最終被認為「只要在太陽底下的人造物都可以申請」，這個法案尤其在生技領域造成巨大的影響，生技領域的專利大量有效化，美國聯邦巡迴區上訴法院(United States

²⁷ 報導當中提到日本的三菱化學、法國的隆浦龍化學公司、西德赫司特化學公司、英國卜內門化學公司等公司。

²⁸ 資料來源：http://www3.hbmsp.sipa.gov.tw/itri/tw/images/NewsList1020905_03.htm (擷取日期：2017.07.27)



Court of Appeals for the Federal Circuit, CAFC) 也成為專利案的最高法院，然而針對專利的討論，應該是國會的責任而非司法部門(Birch 2006)。

這個 DvC 法案與 CAFC 的定位，使得美國專利制度大改變，這樣的變革與聯邦最高法院在 1966 年的判例有所衝突。當時強調在科學研究領域不可申請專利的用途。直到 1995 年修正，連生產的過程也能夠當作產品的一部份，進而申請專利。而 CAFC 更要求研究工具與中間過程都必須被納入 101 法案²⁹底下。

相較於美國政府傾向以制度環境保護的作法，日本通產省更積極扶植產業。日本作為後發者的追趕，與先進國家策略不同。傅高義(Ezra Vogel)的《日本第一：對美國的啟示》³⁰是一個經典的案例。在生物科技產業當中，日本通產省更積極向國際藥廠尋求技術授權、簽署合作協議等（美國商業周刊 1982）。

臺灣的生物科技進程

臺灣在 1970 年代的十大建設後，面臨產業轉型升級的挑戰。臺灣生物科技產業的浪潮，起源於 1978 年的《科學技術發展方案》（附件 2）。當時的行政院院長孫運璿以及科技政委李國鼎召開了行政院科技會議，聘請了當時海內外知名的科學家、企業家³¹，將能源、材料、資訊與生產自動化列為產業政策主軸。1982 年，由行政院國科會的「遺傳工程研討會」結束後，在當時的中研院院長錢思亮、政務委員李國鼎的推動下，將生物科技、光電科技、食品科技及 B 型肝炎防治列入，成為八大產業（聯合報 1982，聯合報 2016，行政院科技會報 2018）。

²⁹ <http://enpan.blogspot.tw/2014/06/101-2014-guidance.html>（擷取日期：2017.07.27）

³⁰ 資料來源：https://en.wikipedia.org/wiki/Ezra_Vogel（擷取日期：2018.10.25）

³¹ 民國 68 年召開第一屆行政院科技會議。首屆科技顧問包括海格第（曾任美國總統科學顧問的美國德州儀器公司總裁、美國國家科學院院士）、賽馳（曾任美國國家科學院院長、美國總統科學顧問、美國洛克菲勒大學校長）、葛斯道（美國陶氏化學公司董事長）、賓納德（紐約大學醫學院院長）、馬丁（伊利諾理工學院院長）等五人，以海格第為首席顧問。資料來源：<http://www.bost.ey.gov.tw/cp.aspx?n=15F9C17AD897B71A>（擷取日期：2017.09.14）



當時遺傳工程與生物科技是劃上等號的。遺傳工程研討會由中研院王光燦博士擔任主席，內容大致分四大項：遺傳工程的基本技術、基因的移殖、基因的表現和遺傳工程的潛力。而應用層次上，分別就醫藥、農業、食品、工業、能源與生質、污染處理等方向討論，由聯合工業研究所俞培新博士擔任主席（經濟日報 1982a）。

然而，眾多產業之中為何生物科技得以備受矚目？第一、這與當時技術官僚對臺灣發展利基的理解有關。李國鼎在會議後表示：「臺灣地狹人稠，缺乏能源礦產，只有人力資源。遺傳工程及其所帶動的微生物工業正合我國情況，而且污染最輕、增加價值最高。在這最新科技方面，我國落後不多，可能迎頭趕上，不像其他尖端科技只能急起直追。（經濟日報 1982b）」

生物科技重人力資本的特性，吸引了技術官僚的注意。相較於鋼鐵、石化較仰仗天然資源的產業，生物科技著重研發、技術。相較於重工業，生物科技被認為是較為環境友善的產業。雖然並非沒有污染，但生物科技產業是相較為好管理的（吳忠勳等人 2018）。而技術落差問題其實是被嚴重低估的，本研究將在後續章節指出技術學習的失敗。

第二、這與臺灣當時的醫療衛生需求有關。許須美（1998）指出臺灣是全球 B 型肝炎(hepatitis B)高感染地區之一，當時約 15%~20%的國民為 B 型肝炎帶原者。而 B 肝慢性帶原者造成之慢性肝炎、肝硬化及肝細胞癌每年又造成六、七千人死亡，在國人十大死因之中，慢性肝炎及肝硬化為第六位，癌症為第一位。因此，肝炎防治有迫切的需求。

而藉由生物科技來防治 B 型肝炎被認為是明日之星。李國鼎在會議後提到：「目前最高期望是以遺傳工程的技術，發展更安全而低成本的 B 型肝炎新疫苗。」

最低的目標，在進行此海內外團隊研究經驗，建立一個適宜作尖端研究的環境、制度與合作精神。（經濟日報 1982b）」

為何 B 型肝炎疫苗被認為是目標？由於臺灣盛行率高，且藥物治療的費用昂貴，因此預防勝於治療是最重要的。而傳染途徑當中，母子垂直傳染的途徑是最重的一環，表面抗原陽性母親的新生兒有 40%~50% 感染成為帶原者（許須美 1998）。透過疫苗來做到世代預防，被認為是可行的手段。臺灣政府遂開始構想自行生產 B 型肝炎疫苗，一方面可對抗肝炎；另一方面可透過進口替代扶植生物科技產業。



第二節 發展模式

本研究中對產業政策成功的定義是**政策達到規劃目標**。前一段落，臺灣政府將 B 型肝炎疫苗的進口替代作為目標。發展型國家的產業模式是國家領導產業，尤其必須發揮示範效果（瞿宛文 2002）。由於投資新產業具有極高的風險，國家必須透過產業政策的示範效果，讓產業獲利資訊得以外部化。

生物科技產業的發展模式是，國家透過經濟建設委員會（簡稱經建會，後改為國家發展委員會）、國家科學委員會（簡稱國科會，後改為科技部）等官方指導機構；生物技術開發中心（1984 年成立）作為轉譯型公共研究組織；以及生物產業策進會（1989 年成立）作為協調型組織，以扶植衍生企業如保生疫苗。而資金上，透過交通銀行、行政院國發基金等投資（圖 8）。

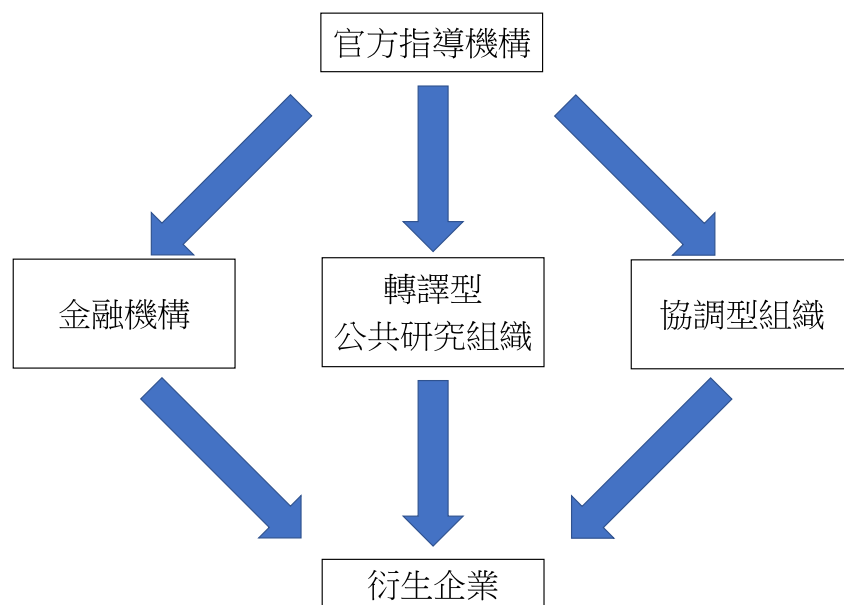


圖 8 發展型國家產業模式
（資料來源：本研究繪製）



進口替代

臺灣政府透過法國技術移轉，以進口替代方式扶植保生疫苗公司。而 B 型肝炎疫苗製作方法亦可分為血漿疫苗³²與遺傳工程疫苗³³。1981 年美國的默克廠(Merck、Sharp & Dohme)及法國巴斯德藥廠(Pasteur，後被法商賽諾菲公司收購)首先研發 B 型肝炎血漿疫苗成功上市。在 1981 年，臺灣政府引進美³⁴、法³⁵兩國之 B 型肝炎血漿疫苗，在台大醫院及台北榮總對 B 型肝炎表面抗原及 e 抗原陽性母親之新生兒進行臨床研究³⁶，其效益達 9 成以上（許須美 1998）。

為了 B 型肝炎疫苗的技術移轉，國科會更進一步於 1984 成立財團法人生物技術開發中心，出面與法方簽約。法國巴斯德藥廠更同意在我方產製完成之前，以每劑美金四美元（當時市價每劑美金 20 元到 50 元）優先供應我國（董智森 1994, 蔡宗英, 賈亦珍 and 陳建宇 1988）。在人體試驗成功、技術移轉簽約優待的狀況下，B 型肝炎預防注射計畫³⁷於 1984 年 7 月起實施（許須美 1998）。

³² 許須美（1998：84）：「B 型肝炎血漿疫苗是僅含純化的表面抗原之非活性疫苗，製程包括四個步驟：(一)血漿收集及檢驗(二)純化表面抗原(三)去活性處理(四)產品進行安全試驗、純度試驗及效價測定等」。

³³ 許須美（1998：85）提到：「遺傳工程 B 型肝炎疫苗含純化的表面抗原，係將 B 型肝炎表面抗原之基因利用基因重組技術移植於大腸桿菌、酵母菌或動物組織培養系統中，以大量製造表面抗原，再經物理化學方法純化表面抗原而成」。

³⁴ 許須美（1998：84）提到：「美國默克藥廠的 B 型肝炎疫苗是用表面抗原及 e 抗原均陽性的血漿作為原料，並經三道去活性處理包括胃蛋白酶 (pepsin)、8M 尿素(urea)及福馬林 1：4000。美國默克廠是每劑含 10 微克依 0、1、6 個月方式注射。注射方法以肌肉注射，注射於三角肌，但新生兒及兒童則注射於大腿之前外側」。

³⁵ 許須美（1998：84）提到：法國巴斯德廠則採用 e 抗原陰性表面抗原陽性血漿為原料，去活化過程包括氯化銫(cesium chloride)遞差作 Isopycnic 分層離心及福馬林處理。巴斯德廠 B 型肝炎血漿疫苗每劑含表面抗原 5 微克，依 0、1、2、12 個月方式注射四劑。

³⁶ 許須美（1998：86）提到：此類高感染危險新生兒於出生 24 小時內要先給予 B 型肝炎免疫球蛋白依 0、1、6 個月或 0、1、2、12 個月給予 B 型肝炎疫苗注射三劑或四劑，表面抗體陽轉率分別達到 94%及 89%，預防感染成為帶原之免疫效益分別為 93%及 86%；對 B 型肝炎表面抗原陽性但 e 抗原陰性母親之新生兒或表面抗原陰性母親之新生兒只注射 B 型肝炎疫苗三劑或四劑，表面抗體陽轉率亦可高達到 96%以上。

³⁷ 許須美（1998：87）提到：「計畫之第一、二年，先對帶原母親之新生兒注射，第三年(民國 75 年 7 月)起對所有新生兒全面注射，77 年度起對托兒所、幼稚園實施免抽血檢驗及自費注射疫苗，78 年度~79 年度對國小學童及 79 年度對國中、高中、高職學生實施先抽血篩檢，未感染者自費注射疫苗。自民國 79 年 10 月起自新生兒到國小一年級全部免費 B 型肝炎預防注射，民國 80 年 7 月起，對國小一年級學生實施入學檢查預防接種卡並對未完成例行性預防接種者實



簽約後，生物技術開發中心更進一步技術移轉給保生疫苗公司³⁸。其資本額，主要來自交通銀行、行政院國發基金、中央投資公司。官股過半的保生疫苗公司，設立於新竹科學園區（聯合報 1984）。

另一方面，臺灣首家生產 B 型肝炎檢驗試劑³⁹的普生股份有限公司，也於 1985 年成立。同保生疫苗一同設立於新竹科學園區。普生公司由免疫檢驗專家林仲梅博士及當時任職美國 Cetus Corp. 遺傳工程部門肝炎免疫檢驗發明人劉治平博士設立。當時的檢驗試劑僅有台富臟器製藥公司產製 RPHA 試劑⁴⁰；而衛生署的研發仍在實驗階段。另一種 EIA 及 RIA 試劑⁴¹國內皆未能自製，仰賴進口。而美國亞培公司為最主要的供應商。因此普生公司的成立，亦獲得交通銀行參與投資新臺幣 3750 萬（經濟日報 1985, 經濟日報 1984）。

B 型肝炎預防注射計畫的前兩年使用法國巴斯德廠之 B 型肝炎血漿疫苗。而 1987 年後使用國產保生公司的 B 型肝炎第一代血漿疫苗(圖 9)。衛生署更於 1990 年後核準比利時史克美占公司 (SmithKline Beecham, 後合併為葛蘭素史克公司 GlaxoSmithKline plc, GSK) 及美國默克廠之第二代遺傳工程疫苗；並自民國 81 年 11 月起出生之新生兒改用遺傳工程疫苗 (許須美 1998)。

施補種，83 及 84 年度再對國小六年級注射 B 型肝炎疫苗。此外其他年齡層，帶原者家屬、醫護人員等未感染者亦建議施打疫苗，大專學生體檢則納入 B 型肝炎抽血檢驗，未感染者注射 B 型肝炎疫苗。」

³⁸ 董智森 (1994: 32) 提到：「保生疫苗公司的資本額共計四億八千萬元，除了向交通銀行貸款兩億元外，還由行政院國發基金出資五千萬元，交通銀行出資四千萬元，中央投資基金兩千萬元，雜糧基金會一千一百九十萬元，生技中心一千萬元，統一企業八百萬元，中日油脂六百萬元，臺灣聚合八百萬元，以及私人股分八千兩百萬元。」

³⁹ 靈敏度：除 B 型肝炎表面抗原檢驗試劑外，其餘各類試劑之靈敏度皆以原廠臨床診斷試驗結果為審查及檢驗基準，上述臨床診斷試驗結果應包括與另一個業經核准之國內產品或原開發廠上市產品比對之試驗結果。B 型肝炎表面抗原檢驗試劑之靈敏度 (以能測出每毫升血清含若干 ng 之 HBsAg ad 亞型為準) 標準。可在分為 RPHA、EIA 及 RIA 兩大類。資料來源：<http://www.rootlaw.com.tw/LawContent.aspx?LawID=A040170061003500-0841106> (擷取日期：2018.10.26)

⁴⁰ 逆向被動血球凝集法 (reverse passive haemagglutination assay, 簡稱 RPHA)。資料來源：同註 47

⁴¹ 酵素免疫法 (enzyme immuno assay, 簡稱 EIA) 及放射免疫法 (radio immuno assay, 簡稱 RIA)。資料來源：同註 47

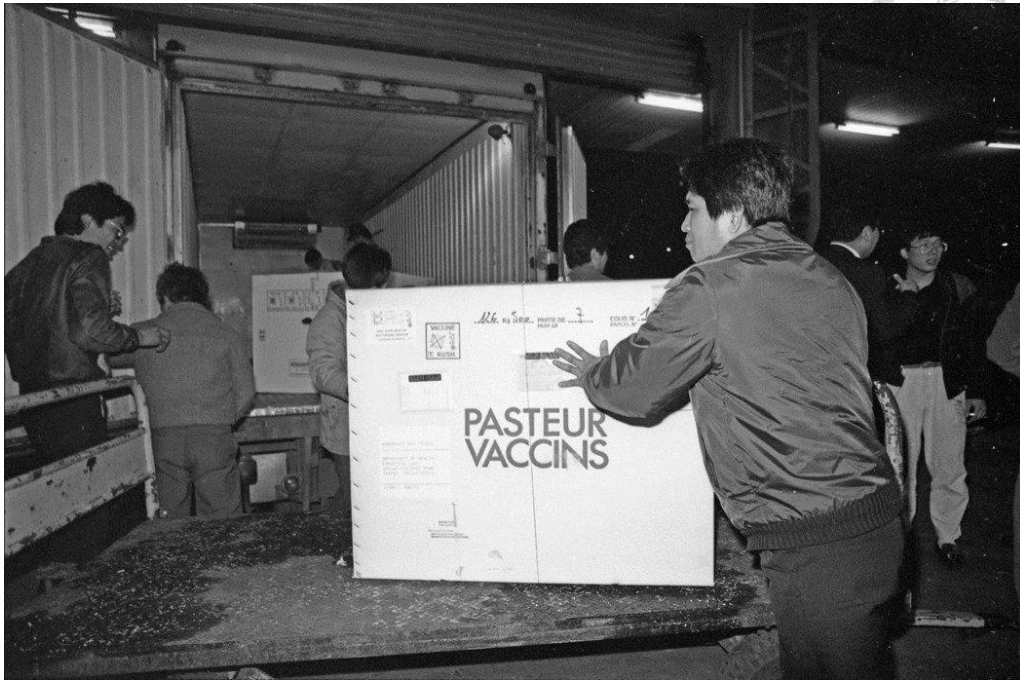


圖 9 安檢人員檢查保生公司 B 型肝炎疫苗

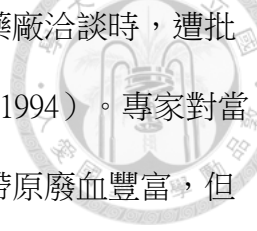
(資料來源：聯合報，2016。)

然而，疫苗的世代不僅僅是技術層面的問題，更隱含了成本、安全疑慮的問題。衛生署在疫苗世代的抉擇，也影響了進口替代導向的保生疫苗公司命運。

小結此段落，臺灣政府當時透過進口替代來生產 B 型肝炎疫苗、檢驗試劑。空間上，其設立於新竹科學園區。而技術學習的過程將在下一節介紹。

技術學習

作為先進工業國的法國會願意技術移轉？先進工業國多半有阻止後進工業國技術學習的意圖。原因在於法國技術移轉的疫苗是第一代的血漿疫苗，而非第二代的遺傳工程疫苗。換言之，臺灣買到的是舊型技術，更與「遺傳工程」八竿子打不著。



國科會、生技中心當時在與美國默克藥廠以及法國巴斯德藥廠洽談時，遭批評並未公開說明選擇與法國簽約的理由（聯合報 1984, 董智森 1994）。專家對當時技術移轉的條件帶有三點疑慮。一、血漿的來源。雖然國內帶原廢血豐富，但是針對 B 型肝炎病毒，還要 e 抗原陰性者卻不多。保生計畫生產 4 百萬劑，估計需 6000 公升血液。而這樣的需求將造成成本居高不下。二、市場的疑慮。當時免費接種的接種率低於 7 成，難保自費後會虧損。而其他東亞國家已有其他供應商，外銷恐怕困難。三、第二代技術的取得。簽約條件之一是法方承諾第二代技術成功後會技術移轉我國。然而，法國當時在國際市場上發展緩慢，恐會落後美國。屆時恐怕會被第二代疫苗取代（聯合報 1984）。

原兼任生技中心常務董事的國科會副主委王紀五以及當時國科會生物處長田蔚城是當時負責簽約的代表。王紀五表示當時的考量是默克開價過高（法商巴斯德的授權金為 380 萬美元，而默克約是巴斯德的 2~3 倍），且要求第二代疫苗必須在美國上市兩年後，才可技術轉移到臺灣。因此，在試種結果差異不大的情況下，選擇了價格優惠、可提早上市的法國巴斯德藥廠的血漿疫苗（董智森 1994, 蔡宗英 et al. 1988）。

1986 年初保生疫苗在上市過程遇到瓶頸。保生公司的說法是所有保生廠房、技術都是法國巴斯德輸出，應可視為是法國原廠產品，不須經世界衛生組織規定的新藥測試程序，包含連續五批黑猩猩安全試驗⁴²及人體臨床試驗。然而，當時的衛生署長許子秋不同意，認為應照規定來。許子秋甚至親自赴美與 B 型肝炎疫苗發明人克魯曼博士(Saul Krugman)討論。許子秋親自寫簽呈給當時行政院長俞國華，

⁴² 許須美（1998：84）說到：「由於黑猩猩是唯一可用來感染 B 型肝炎病毒的理想實驗動物，所以世界衛生組織初期建議至少連續五批疫苗要通過黑猩猩安全實驗，才能表示製程的穩定性及一致性，不過近年來由於實驗費用昂貴及實驗時間長達一年，且原研發之疫苗以通過多次黑猩猩安全實驗，有些國家血漿疫苗就不在規定需經過黑猩猩安全實驗。」

表示人體實驗的必要，而行政院也支持衛生署的立場（董智森 1994, 聯合報 1985）。



然而，當 1986 年中旬保生疫苗通過動物實驗後，國外藥廠的第二代疫苗卻已問世。第二代疫苗是透過遺傳工程，將 B 型肝炎表面抗原上某一段 DNA 取下，透過大腸桿菌、酵母菌等繁殖。這疫苗注入人體內後，就會產生抗體。因此在安全上、價格上第二代遺傳工程疫苗比第一代血清疫苗更具備優勢。

1987 年，當國產保生疫苗正式上市時，報價是每劑 192 元，超過前一年衛生署向法國巴斯德藥廠購買的 4.79 美元（144 元，以當時匯率計算）。由於衛生署前兩年向巴斯德藥廠購買的價格是技術移轉的優惠價。如果疫苗用罄，必須向獨家生產的保生疫苗購買。然而，衛生署此次為了新生兒接種購買的 120 萬劑，必須因此高出 5760 萬元的預算（聯合報 1987）。

保生疫苗價格居高不下，隱含了社會對「袒護國營企業」的無效率批評。而醫界更強烈呼籲收起保護傘，開放價格更加低廉的第二代疫苗上市，保障民眾自由選擇的權益（陳建宇 1988）。然而，保生疫苗的問題不僅僅是價格，更牽涉到尺度政治下，技術學習、安全的疑慮。下一段，本研究將針對尺度政治對發展型國家模式的衝擊進行討論。



第三節 空間計畫與尺度政治

此節中，本研究將討論發展型國家模式的空間計畫，以及尺度政治對產業的衝擊。此節將分為三部分：第一部分，發展型國家的策略選擇，以及潛在的失敗因素。第二部分，保生公司作為衍生企業，如何中央、省政府的角力下倒閉。保生公司的第一代疫苗被認為有「病毒疑慮」，公司更被認為是「黨國資本主義」的一環。而國際廠商的施壓也是重要因素。第三部分，而先進國廠商又如何透過傾銷、智慧財產權訴訟，打擊後進工業國的競爭。此處將討論三個個案：一、美商亞培針對 B 型肝炎檢驗試劑進行傾銷策略，又透過外交方式規避反傾銷處罰。二、美國透過聯邦調查局指控永豐餘集團與交通大學何小台教授的疑似商業間諜行為。三、美商普司通控告臺灣廠商侵犯其檢驗試劑。

然而，本研究須事先強調的是，尺度政治著重跨尺度的思考。雖然在兩個案例上，保生疫苗著重中央地方角力，但仍有國際廠商的作用；而先進國家阻礙技術學習的三個個案，看似著重國際廠商作用，國家的治理、作為仍然重要。換言之，尺度政治提供跨尺度的思考，而不是扁平的說每一個都同等重要。

空間的策略選擇

新竹科學園區當時也是《科學技術發展方案》的政策之一；保生疫苗公司⁴³、普生生技公司等衍生企業被設立在新竹科學園區內，成為竹科六大產業之一⁴⁴。根據衛福部的資料⁴⁵，保生當時的地址位於新竹市科學工業園區園區二路 2 2 號。而

⁴³ 公司基本資料如下：公司名稱：保生製藥股份有限公司。核准設立日期：1984-11-01。統一編號：47299847

⁴⁴ 新竹科學園區的六大產業包含積體電路產業、電腦及周邊產業、通訊產業、光電產業、精密機械產業及生物技術產業。資料來源：新竹科學園區管理局
https://www.sipa.gov.tw/home.jsp?mserno=201001210037&serno=201001210038&menudata=chinesemenu&contlink=content/introduction_1.jsp（擷取日期：2018.11.29）

⁴⁵ 資料來源：<https://www.fda.gov.tw/MLMS/H0001D.aspx?Type=Lic&LicId=09000081>（擷取日期：2018.12.02）

根據園區管理局之資料，普生試劑公司的地址則是新竹科學工業園區新竹縣創新一路 6 號。換言之，在園區成立當時，生技類公司大致比鄰而居（圖 10）。保生公司當時委託潘冀聯合建築師事務所規劃，合作建築師為王秋華⁴⁶，從當時照片可見，當時仍屬於開發早期，附近進駐廠商仍不多（圖 11、圖 12、圖 13）。



圖 10 保生公司、普生公司位置圖

（資料來源：Google Map，2018）

⁴⁶ 保生製藥公司於科學園區興建 B 型肝炎疫苗廠，以自製供應部份國內需要之疫苗。本廠為需符合 GMP 標準之製藥廠，環境條件要求甚嚴，製劑方面全套製造技術與設備由法國 SANOFI 公司代表 PASTEUR 藥廠設計和技術轉移。

其藥品運送以類似貨櫃箱(Container)方式插入廠房建築物中。工程方面由中鼎工程公司負總責，而由本所負責其建築設計。本案基地面積 9,843 平方公尺，總樓地板面積 5,470 平方公尺，總工程造价約 110,000,000 元，於 1986 年完工。1993 年該廠復委託本所設計於廠房上方增建約 1,233 平方公尺之三樓作為辦公使用，原二樓之辦公空間則供其擴充生產之所需。資料來源：

<http://www.jipan.com/portfolio/%E4%BF%9D%E7%94%9F%E8%A3%BD%E8%97%A5%E5%85%AC%E5%8F%B8%E5%8E%82%E5%9E%8B%E8%82%9D%E7%82%8E%E7%96%AB%E8%8B%97%E5%BB%A0/>（擷取日期：2018.12.02）



圖 11 保生製藥公司 B 型肝炎疫苗廠之一
(資料來源：潘冀聯合建築師事務所，2018)



圖 12 保生製藥公司 B 型肝炎疫苗廠之二
(資料來源：潘冀聯合建築師事務所，2018)



圖 13 保生製藥公司 B 型肝炎疫苗廠之三

(資料來源：潘冀聯合建築師事務所，2018)

當時將生物科技產業列為六大產業之一，並設立於新竹科學園區。從這樣的空間策略選擇來看，是資源集中的表現。對當時的技術官僚而言，並不知道日後哪一個產業會成功。

從比較觀點來看，工研院之於半導體工業、生技中心之於生技產業；在當時的條件來說應是同等的，國家當時所做的是盡可能集中資源於這些策略產業。換言之，發展型國家雖然提供了產業溫床，卻也未必能成為決定性的因素。

儘管從後見之明而言，半導體工業是相對成功的。然而，竹科半導體工業的成功有其特定的條件脈絡。半導體工業當時受惠於美國 AT&T 開放話務機市場，臺灣取得代工的空間⁴⁷；而徐進鈺（1999）強調半導體產業的技術升級，是源自於保持與矽谷技術社群的連結與開放性。當時如張忠謀、曹興誠等工程師挾技術回

⁴⁷ 資料來源：<https://www.youtube.com/watch?v=ZmqGjP4jO2k>（擷取日期：2019.01.10）

台，是產業升級的關鍵。因此，儘管國家的作為是充分條件，仍不能忽略國際市場與技術社群的重要性。

竹科半導體工業的成功有其特定的國際市場、技術社群條件。而接下來本研究將繼續說明，疫苗工業本欲透過進口替代扶植，卻如何受到尺度政治的鬥爭，包括中央與省衛生單位的衝突、國外廠商阻礙技術學習。





中央地方角力

B 型肝炎預防注射計畫實施後，1986 年起對所有新生兒；而自 1990 年 10 月起自新生兒到國小一年級全部免費 B 型肝炎預防注射（許須美 1998）。然而，實施注射時，保生疫苗發生常常發生「趕製不及」的缺貨情況。民眾更撻伐「為何不開放進口」，而是讓保生疫苗獨佔（董智森 1994）。

在這樣的輿論之下，第二代疫苗便浮上檯面。第二代 B 肝疫苗早在 1986 年 8 月 18 日起，在台大、馬偕、婦幼等三醫院進行人體實驗（第一代疫苗於 1987 年上市）（許須美 1998）。

面對第二代疫苗叩關的保生公司，希望政府多給 5 年保護期。保生公司總經理賴本隊說先進國家對疫苗工業多採取「保護」措施，然而保生才上市一年卻要面對第二代的競爭。保生雖有與國外合作開發新產品的打算，但這需要時間。賴本隊說保生也將尋求第二代疫苗的技术移轉。然而，外商開價技術轉移的代價是 1200 萬美元(當初法國巴斯德藥廠的授權金為 380 萬美元;美商默克則是 2~3 倍)。如此龐大的數字恐不是保生足以負擔（聯合報 1988）。

前國科會生物處長田蔚城說，當時與法商巴斯德簽約是法方要負責轉移所有血清疫苗技術，而遺傳工程疫苗則由雙方合作發展。但由於臺灣採用酵母菌為培養皿（又稱第二代）；而巴斯德藥廠用動物細胞（又稱第三代），演變成「各做各」的情況。台大醫院內科主治醫師王正一更強調「疫苗國產化」、「保生不能亡」，而保生現有的設備仍有約 60% 可用於生產第二代疫苗，不致重大損失。台大醫學院臨床研究所所長陳定信也同意，既然目前疫苗穩定，則不需要造成一、二代混用的局面（蔡宗英 et al. 1988）。

然而，臺灣衛生署於 1990 年核准兩家的第二代 B 肝疫苗上市。1991 年 6 月，臺灣省衛生處長林克炤在省議會表示，自下年度起，臺灣省的 B 型肝炎疫苗注射，



將採用第二代。林克炤更強調：「使用第一代的 B 型肝炎為嬰幼兒注射，是『不道德』的」。衛生署更宣布自 1992 年 11 月後出生的新生兒改用第二代遺傳工程疫苗（董智森 1994）。

林克炤的發言反映了當時對血清疫苗的疑慮。早在 1981 年第一代 B 型肝炎疫苗測試時，榮總醫學部研究員周成功便說道：「這種疫苗因為來自人體材料，對其中可能污染物的疑慮並未能排除，而其持效力亦有待進一步確定，因此它並不是一種理想的疫苗（胡遜 and 李健果 1987）。」

血液製劑當中帶有病毒便是最大的疑慮，此為第一代疫苗遭到質疑的原因之一。臺灣當時有 53 位血友病患在注射國外進口之血液製劑時，遭感染愛滋病⁴⁸（陳昫隆 2007）。當時使用血漿來製作疫苗便有這樣的疑慮。加州巴沙迪那杭廷頓紀念醫院肝病診療中心(Pasadena City Huntington Memorial Hospital)主任唐廷贊(Myron Tong)說自 1982 年以來所使用的 B 型肝炎疫苗，是由「男同性戀者」的血漿造而成。美國部分醫生因此擔心 B 型肝炎疫苗可能被愛滋病的病毒感染，不願使用人體血漿提煉的疫苗。唐更進一步表示，遺傳工程疫苗可去除這種心理上的恐懼（潘嘉珠 1987, 蔡宗英 1988）。儘管病毒的去活性有「福馬林法」及「加熱法」兩種方式，但仍無法去除民眾的疑慮（許須美 1998）。

支持林克炤的省議員更抨擊衛生署圖利「國民黨營」的保生公司。無黨籍的衛生署長張博雅聽聞後十分憤怒，認為自己無黨籍的身份，且出身嘉義許世賢世家，根本不需要保護國民黨營事業（董智森 1994）。省議員的言論並非空穴來風，

⁴⁸ 治療血友病所必須使用的凝血劑是由人體血液經離心分離後所提煉製造而成。在 1968 年以前，輸血是治療血友病的唯一方法。但自凝血劑發明之後便漸取代了輸血法。資料來源：
https://udndata.com/ndapp/Story?no=6&page=1&udndbid=udndata&SearchString=t1K0%2FiCm5aTNr2YrpOm0wT49MTk1MTEyMzErpOm0wTw9MjAxNzEyMzErs%2FinTz3BcKZYs%2Fh8uGfA2aTps%2Fh8wXCmWLHfs%2Fh8VXBhcGVy&sharepage=50&select=0&kind=2&article_date=1987-03-20&news_id=103343328（擷取日期：2018.10.27）



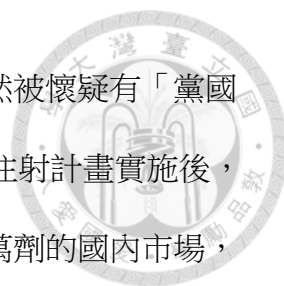
由於臺灣剛經歷民主轉型，當時國營事業被視為是黨國資本主義的一環。因此國營事業被要求私有化、民營化。

衛生署防疫處副處長許須美則表示，第二代疫苗的廠商分別有美國、比利時。然而，兩家的劑量、施打時間皆不同，如果貿然上市，將導致一、二代疫苗及不同廠商劑量混合的局面。為了解決這項差異，衛生署才委託台大醫院進行混合接種影響研究（郭錦萍 1991）。

衛生署副署長石曜堂更表示，B 型肝炎第一代血清疫苗已使用超過 10 年，安全性沒問題。然而，此一舉恐怕讓扶植起來的保生疫苗功虧一簣。石曜堂更進一步指出，國外廠商為打下臺灣市場，將原本 1200 元產品壓低到 200 元（新臺幣）左右（郭錦萍 1991）。保生內部員工指出，由於國內有保生公司自產疫苗，所以進口商將歐美一劑賣 18 至 20 美元的 B 型肝炎疫苗，在臺灣只賣 6 美元。而保生受政府支持成立也為了市場競爭，所以也壓低價格，造成一劑只有 10 元新臺幣的利潤（董智森 1994）。而如果臺灣喪失了疫苗工業，日後再無與國外議價的能力。況且疾病爆發的時候，恐怕是有錢也未必買得到疫苗（蔡宗英 et al. 1988）。

然而，保生公司的疫苗成本居高不下與其第一代技術有關。由於保生的血漿疫苗必須從人體血漿當中分離，且需要 B 型肝炎表面抗原陽性及 e 抗原陰性的來源。即便臺灣盛行率高，血液的取得也是一大成本。此一點也呼應了當初專家的建言（董智森 1994, 聯合報 1984）。

省衛生處長林克炤反擊表示：「採用第二代 B 型肝炎疫苗對國內生物科技也有正面的效果，那就是迫使製造第一代疫苗的『保生公司』加緊腳步，研製第二代、甚至第三代疫苗。」林克炤的論點反映了呼籲國家去管制的理由。被保護的衍生企業如果只是尋租，而不積極技術升級的話，國家便可透過開放市場來刺激它。

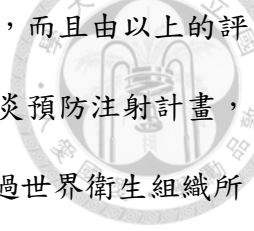


然而，最關鍵的因素或許在於供應量的問題。保生公司雖然被懷疑有「黨國資本主義」、「病毒疑慮」而爭辯不休。但是當 B 型肝炎預防注射計畫實施後，保生時常發生供應量不足的問題。當時國內預估每年約有 300 萬劑的國內市場，但保生只有每年 100 萬劑的供應量。保生公司因進口替代政策，得已合法壟斷國內疫苗供應。但是即使在壟斷的情況下仍供應不足，又限制價格買貴，造成民眾恐慌。因此第二代疫苗的出現，國內市場，變成保生、默克及史克三家的三分天下（董智森 1994）。

林克炤更拿出殺手鐮，臺灣省將提前直轄市半年啟用第二代疫苗，屆時將形成北高與其他縣市不同調的狀況。衛生署迫於無奈之下，只好出面協商。臺灣省衛生處長林克炤在 1991 年的記者會上表示，衛生署與省衛生處已達成協議，自 1993 年 7 月 1 日起全面採用第二代疫苗。然而，此項消息對保生公司來說形同晴天霹靂。保生若無法在該年度以前生產第二代疫苗，形同退出市場（賴淑姬 1991, 董智森 1994）。

1994 年保生疫苗公司宣布解散。保生的 69 名員工組成自救會，向立委謝啟大陳情。謝啟大表示疫苗產業形同國防產業。臺灣有能力製作經國號戰機，因此美國才願意賣 F16、法國才願意賣幻象戰機。正因為臺灣有能力生產，國際廠商才會使用傾銷手法。如果沒有能力生產，國外反而會哄抬價格。然而，政府當局並未有收購保生的意象（林松青 1994, 董智森 1994）。直至後來扶植國光疫苗公司。

許須美（1998）的研究報告最後提到：「至民國 85 年 6 月底（1996），估計十二年中，使用了近二千萬劑疫苗于新生兒至大專生，在三百三十二萬應注射之新生兒中有 89% 完成了三劑疫苗注射，目前 15 歲以下的小孩，至少 90% 已注射過 B 型肝炎疫苗。」



我國 B 型肝炎預防注射，比世界衛生組織所訂目標早 10 年，而且由以上的評估調查研究，臺灣地區在十三年前（1985 年）開始推行的 B 型肝炎預防注射計畫，在新生兒高的預防注射率下，已經使小孩帶原率下降 84 %，超過世界衛生組織所訂公元 2001 年下降 80% 之目標，再加上小孩肝細胞癌發生率已明顯下降，此一成效卓著成功的臺灣經驗，在我國預防注射史上，將是不可漠視的一章。」

B 型肝炎預防注射計畫達成了世界衛生組織的標準，可謂成功。然而，以產業政策而言，保生疫苗當初的目標是進口替代生產 B 型肝炎疫苗。對於發展行國家產業模式而言，衍生企業保生的倒閉，無疑是產業政策的失敗。

誠然保生的倒閉有社會對病毒的恐慌、民主化後去黨國的聲浪、技術升級失敗等因素。發展型國家初期將醫療需求調節為產業進口替代方向。然而，在尺度政治的作用下，包含先進國家廠商的削價競爭、省衛生局快速地推動第二代疫苗；國家未能有效調節醫療與產業的社會關係，以至於原先同軌的兩個政策掣肘。

然而，有關於發展型國家的治理模式如何調節失敗，在生物科技產業當中，這並不是單一案例。下一段本研究將會繼續介紹先進工業國阻礙後進國家的三個個案—美商亞培 B 型肝炎檢驗試劑傾銷案、美國聯邦調查局逮捕疑似的臺灣商業間諜、美商普司通控告臺灣廠商侵犯智慧財產權。



先進國家的阻礙

前述段落本研究介紹了尺度政治下，發展型國家的治理模式如何調節失敗醫療與產業的社會關係。相較於前一段較著重於中央地方的角力，此段較為著重於先進國家的阻礙。以下為三個案例：

美商亞培傾銷案

臺灣行政院自 1984 年通過平衡稅及反傾銷稅課徵實施辦法。該法可依從價課徵 1.5% 至 50% 的反傾銷稅，以維護國內廠商公平權益。至 1992 年有三件傾銷案件事實成立。然而，此三案皆為課反傾銷稅，改由廠商自行具結。美商亞培傾銷 B 型肝炎檢驗試劑便是其中一例（陳鳳馨 1992）。

永進生物科技公司於 1987 年底向財政部提出美商亞培傾銷案。此案於 1988 年底由財政部關稅稅率委員會決議成立⁴⁹。然而，由於受到美方關說壓力，此案僅由廠商自行作結。永進生物科技公司聽聞消息後，提出訴願（林雨鑫 1989, 陳鳳馨 1989）。然而，永進公司經過訴願、再訴願與行政訴訟，都已敗訴。行政院讓涉及傾銷廠商具結的作法，已得到行政法院的支持。換言之，臺灣的反傾銷稅是「備而不用」（陳鳳馨 1992）。

⁴⁹ 美商亞培被認為有傾銷行為的有三項產品：

1. B 型肝炎表面抗原檢驗試劑(AUSZYME)，傾銷差率百分之一點五四，依從價徵百分之一點五反傾銷稅。
2. B 型肝炎表面抗原之抗體檢驗試劑(AUSAB)，傾銷差率百分之五十一點六三，從價徵百分之五十反傾銷稅。
3. B 型肝炎抗核心抗體檢驗試劑(COREYME)，傾銷差率百分之十五點二，依從價徵百分之十五反傾銷稅。



必治施妥貴寶案

永豐餘集團經理徐凱樂、與交通大學教授何小台⁵⁰於 1997 年遭到美國聯邦調查局(Federal Bureau of Investigation, FBI)逮捕；而永豐紙業技術部門主管周華萍則遭到通緝。美國聯邦調查局指控兩人涉嫌竊購必治施妥貴寶藥廠(Bristol-Myers Squibb)的紫杉醇「泰克索 Taxol」技術機密而遭到逮捕(李青霖 1997)。

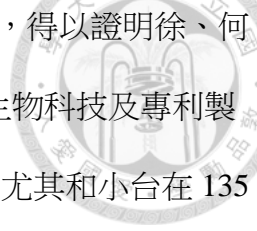
紫杉醇是當時熱門的抗癌新藥，或以「汰癌勝」作為名稱販售。美國聯邦調查局於 1997 年 6 月 18 日指出，臺灣人士涉嫌竊取美國必治妥施貴寶製藥公司機密抗癌藥技術，現由費城聯邦法院以「商業間諜案」審理中。主導此案的費城聯調局發言人威廉斯指出，聯調局由幹員偽裝成捐客，對外示意可仲介取得美國公司機密技術。但事先並沒有針對誰為目標，而是徐凱樂、何小台自己主動上鉤(傅依傑 1997)。

本案主要證人是喬裝成生物科技捐客的聯邦調查局探員哈特曼，他化名約翰·曼諾，與永豐餘通訊往來 135 次。哈特曼在保釋庭作證時指出，1996 年 2 月 22 日，他應永豐技術經理周華萍邀請在洛杉磯與徐凱樂首次見面時，徐就提到永豐公司目前參與了臺灣官方一項有關「植物細胞培養」的生物科技研究計畫。哈特曼更指出，周華萍也在財團法人生物科技中心兼職，而生技中心是臺灣一個半官方機構。哈特曼說這不僅是錢的問題，更是臺灣官方指使的(中央社 1997)。

6 月 19 日費城聯邦法院裁定，徐凱樂與何小台兩人各以 100 萬美元交保，附帶多項條件⁵¹，避免遣逃、串供。檢方強調，聯邦調查局握有信件、電子郵件在內

⁵⁰ 李青霖(1997)報導指出：「何小台是麻省理工學院生化工程博士，畢業後曾任美國多家生物科技公司顧問，三年前放棄高薪返國獻力，並在交大籌設完成『生物科技創新育成中心』，他在傳統藥草中發掘了許多商機，如冬蟲夏草、靈芝中可增加生物免疫力與造血功能的元素，而紅葡萄皮、綠茶及烏龍茶，也有許多特殊功能。何小台還號召了包括統一、愛之味、永豐餘、順天堂等近四十家企業，成立『生物科技產業策略聯盟』。」

⁵¹ 傅依傑&劉麟(1997)報導：「兩人分別於加州、麻州的住所接受廿四小時電子監控，兩人的美國護照失中華民國護照、駕照均沒收，其它可識別身分的證件也均予沒收，以防止潛逃出境。兩人也不准申請任何國家的護照，且不能彼此聯繫。」



的書面證據、電話錄音，以及 6 月 14 日在費城飯店的全程錄影，得以證明徐、何兩人從事商業竊密行為。而辯方的重點在於永豐餘公司僅針對生物科技及專利製程合作。而在聯調局探員哈特曼主動邀攬下也未達成任何協議。尤其和小台在 135 次書信來往當中從未出現過，更沒有任何金錢轉手事宜（傅依傑 and 劉麟 1997）。

1999 年 1 月 27 日，檢方針對何小台撤訴，但仍維持對永豐紙業公司前顧問徐凱樂及開發部經理周華萍的指控。而徐凱樂為換取減刑，已經認罪，並於 7 月 13 日宣判。永豐被控商業間諜案，為美國商業間諜法施行以來的首宗案件。美國國會於 1996 年 10 月通過商業間諜法以來至此，何小台是唯一經檢方主動撤銷控訴的被告（汪士淳 1999，中央社 1999）。

美商普司通案

美商普司通(Princeton BioMeditech Corporation, PBM)於 1997 年控告臺灣廠商侵犯智慧財產權。普司通公司透過美國國會議員向美國貿易代表署反映，其專利「免疫測定裝置及物件⁵²」遭大量仿冒（林宜靜 1997）。

美商普司通控告珩陞行、中國化學、力傑家化、翰時、康是美、綠思及萬寧連鎖。而檢察官及法官大都採信被告的三份鑑定報告，以「未構成明知」等理由判不起訴或判無罪，只有珩陞行遭到起訴。美商普司通臺灣總代理長青健檢用品公司負責人張宏才表示，專利法第九十四條⁵³讓國內仿冒侵權者以人頭或自己名義

⁵² 林宜靜 (1997) 報導：「PBM 公司研發測試早期懷孕、排卵的「免疫測定裝置及物件」，(民國)七十年開始在臺灣申請專利，八十一年取得發明第五〇九四四專利期限十五年。」

⁵³ 民國八十二(1993)年十二月二十八日(全文修正)專利法第九十四條：「關於發明專利權之民事或刑事訴訟，在申請案、異議案、舉發案、撤銷案確定前，得停止偵查或審判(粗體為研究者所加)。」



一再「舉發、訴願」，達到「專利不確定」目的。且自行委託購買不侵權鑑定報告以逃避「明知」的認定。此外，臺灣部分司法官專利權素養不足，且有保護臺灣產業的民族情結，也是敗訴主要原因（宋伯東 1998b）。

普司通敗訴後，美方以美商普司通案敗訴為由將我國重新列為「特別 301⁵⁴」一般觀察名單。美國貿易代表署(Office of the United States Trade Representative, USTR)台港事務處主任柏大衛(David Burns)表示，美方關切的重點在臺灣是否公平、

資料來源：

<http://www.6law.idv.tw/6law/law2/%E5%B0%88%E5%88%A9%E6%B3%95%E6%AD%B7%E5%B9%B4%E4%BF%AE%E6%AD%A3%E6%A2%9D%E6%96%87%E5%8F%8A%E7%90%86%E7%94%B1.htm#w82>

（擷取日期：2018.10.27）

「民國 92 (2003)年 02 月 06 日專利法第九十四條：「凡可供產業上利用之新型，無下列情事之一者，得依本法申請取得新型專利：

- 一、申請前已見於刊物或已公開使用者。
- 二、申請前已為公眾所知悉者。

新型有下列情事之一，致有前項各款情事，並於其事實發生之日起六個月內申請者，不受前項各款規定之限制：

- 一、因研究、實驗者。
- 二、因陳列於政府主辦或認可之展覽會者。
- 三、非出於申請人本意而洩漏者。

申請人主張前項第一款、第二款之情事者，應於申請時敘明事實及其年、月、日，並應於專利專責機關指定期間內檢附證明文件。

新型雖無第一項所列情事，但為其所屬技術領域中具有通常知識者依申請前之先前技術顯能輕易完成時，仍不得依本法申請取得新型專利。」

資料來源：

<https://www.lawbank.com.tw/treatise/lawrela.aspx?lsid=FL011249&ldate=20030206&lno=22,94,110>（擷取日期：2018.10.27）

⁵⁴ 《特別 301 報告》(Special 301 Report) 是美國貿易代表辦公室公布的關於世界各國的智慧財產權保護的年度報告。主要針對的是盜版軟體、盜版光碟等問題。資料來源：

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%89%B9%E5%88%A5301%E5%A0%B1%E5%91%8A>

（擷取日期：2018.10.27）

公正及掌握時效；而普司通是單一個案，美方關切的重點是臺灣整個專利體系運作
作的問題（宋伯東 1998a）。

珩陞行公司負責人劉永詳獲悉無罪確定後表示，引發普司通和我國生物科技
廠商專利官司大戰的禍首是「中央標準局」。由於標準局在未做實體檢驗的情形
下，即濫發鑑定書給普司通在台代理商長青公司，認定珩陞行公司侵犯其專利，
致普司通拿此分報告擴大專利，借助外力無端興訟（宋伯東 1999）。



小結

從三個案例當中，一方面是美國的先進國廠商阻礙後進國家的技術學習，尤其針對傾銷、商業間諜、專利侵權等。美國透過貿易代表署、301 條款等手段施壓。然而，臺灣不僅在硬體、技術上落後，法規制度上亦然。官僚不僅無法保護本國產業，反而落入圈套，甚至造成先進國廠商擴大專利的現象。而三個案例看似是個案，其實更反映出先進國拖延、阻礙甚至恫嚇後進國，以保持技術優勢的手段。

美國作為先進國家，不需透過政策扶植產業，而是透過貿易談判、專利制度、懲罰性外交達到外銷出口的目的。而臺灣過去發展型國家的產業模式，雖然在模仿、逆向工程當中技術學習。然而，在知識經濟產業當中卻面臨了瓶頸。



本章結論

此章節探討 1982 到 1995 年的發展型國家模式。在國際產業趨勢的影響下，技術官僚亦認為臺灣具有生物科技的利基。因此，官方將《科學技術發展方案》將 B 型肝炎疫苗作為政策方向，以進口替代為目標。

在產業模式上，臺灣以國家領導產業的模式進行。國家透過轉譯型組織技術（生物技術開發中心）移轉衍生企業（保生疫苗）；透過協調型組織（生物產業策進會）溝通產業訊息；透過金融機構（交通銀行、國發基金等）持股的方式領導。國家甚至調節產業與醫療的關係，將疫苗產業與 B 型肝炎防治政策同軌。策略上，透過向先進國廠商技術授權，由進口替代來扶持企業。

然而，在尺度政治的作用下，中央地方政府尤其在價格補貼、病毒疑慮、黨營企業的問題上爭執。而先進國廠商亦透過削價競爭、傾銷、專利訴訟、商業間諜來阻礙技術學習。上述事件反映出，發展型國家的治理模式在尺度政治作用下，難以協調內部社會關係，達到資本積累的目的。即使是一開始同軌的醫療、產業兩種社會關係，也在尺度政治下質變。

下一章，本研究將繼續指出隨著臺灣的民主轉型，去黨國成為影響政商關係改變的因素。有鑑於此一階段發展型國家模式的失敗，臺灣當局開始強調產官學平台的連結，以維持公共性。空間上更拒斥集中，而是以「平衡區域發展」對抗，形成生物科技園區大量增生的現象。

第三章 去黨國

生技園區增生、地域競爭、產官學三位一體開發計畫



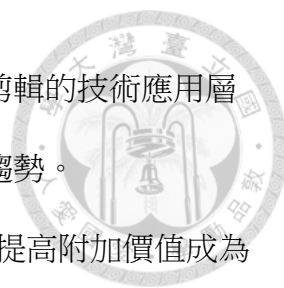
本章節以 1995 至 2009 的國家模式為主軸。《加強生物技術產業推動方案》時期，發展方向受到國際廣泛應用趨勢，以及因應世界貿易組織(WTO)對本土農業的衝擊。因此，以生物科技作為產業升級的方向，導致生物科技產業的範疇擴張。

相較於檢討發展型國家模式在疫苗工業的失敗；本研究認為此時期是受到民主化與政黨輪替的影響。相較於發展型國家以扶植衍生企業為目標；瓦解黨國時期以整體產業的經濟指標為主，不強調策略選擇。在共識機制上強調產官學的合作，並以國發基金的間接投資與國家型研究計畫維持公共性。

空間計劃上以「平衡區域發展」為主軸，對抗黨國體制的「不均發展」。國家機器試圖在北中南東設立生物科技園區消彌區域落差。背後一方面是因應地方對產業升級的焦慮；另一方面瓦解國民黨政治版圖的選舉考量。土地取得上，透過國營企業的民營化，將土地釋出、活化；另一方面也透過高鐵特定區的開發。生物科技園區被結合大學城、交通建設，形成產官學三位一體的土地開發。

第一節 發展方向

歷經保生疫苗的失敗，為何臺灣當局沒有放棄生物科技，反而擴大目標？保生疫苗的倒閉意味發展型國家模式愈來愈難直接領導產業。然而，新時代迎來了危機與契機：一、國際的生物科技進程，帶給了臺灣縮小技術差距的希望。國際人類基因組計畫(Human Genome Project)的解碼，無條件向全世界開放。因此，對



於後進國家而言，這是縮短技術差距的誘因。另一方面，基因剪輯的技術應用層面廣，不僅是醫藥衛生方面，應用生技、醫療器材等也是未來趨勢。

二、臺灣內部產業升級的壓力。在製造業外移的壓力下⁵⁵，提高附加價值成為目標。另一方面，臺灣於 2002 年加入 WTO⁵⁶，使得本土農業面臨壓力。而生物科技被認為是產業升級，提高附加價值的手段。同時竹科的成功被認為是發展的萬靈丹，廣設生物科技園區的空間計畫焉而誕生。

國際的生物科技進程

1990 年代最重要的生物科技進展莫過於人類基因組計劃的完成與複製羊的誕生。人類基因組計畫在 1984 年由美國能源部(department of energy)底下的國家人類基因組研究機構(National Human Genome Research Institute)提出，可說是美國第三個大型計畫⁵⁷（謝宏媛 2000）。

桑格（Frederick Sanger）在 1977 年提出的雙脫氧鏈終止法(dideoxy chain-termination method)在人類基因體計畫被廣泛應用⁵⁸。該計畫旨在於定序人類染色體的核苷酸⁵⁹序列，進而繪製人類基因組圖譜。隨著英國、日本、法國、德

⁵⁵ 請見李登輝的 1996 年提到的戒急用忍。資料來源：
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%88%92%E6%80%A5%E7%94%A8%E5%BF%8D>（擷取日期：2018.11.30）

⁵⁶ 資料來源：<https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=4270>（擷取日期：2018.12.18）

⁵⁷ 前兩者依序為曼哈頓原子彈計畫、登月計畫。因此人類基因組計畫也被稱為生技界的登月計畫。

⁵⁸ 維基百科上對桑格定序法的解釋是：「在 HGP 中廣為利用，也是今日大部份定序方法的基礎。這項技術又稱為分離定序法。在這種定序的過程中，DNA 需要經過數次的複製，製造足量的 DNA 片段，然而在最後一次的複製過程中，必須在 DNA 末段加上帶有螢光標記的終止核酸，以產生長度不一的片段。這些片段在電泳過程中會依長短不同而分開來，而片段末端的標記在通過偵測窗口時，則會顯現四種鹼基各自特有的螢光信號，而讀取出原始 DNA 的鹼基序列。」資料來源：
<https://zh.wikipedia.org/wiki/DNA%E6%B8%AC%E5%BA%8F#Sanger%E6%B5%8B%E5%BA%8F%E6%B3%95>（擷取日期：2018.11.09）

⁵⁹ 邱契（George M. Church）的解釋是：「人類基因組由 30 億對核酸分子組成，每個核酸分子內都含有下列四種鹼基中的一種：腺嘌呤(adenine, A)、胸腺嘧啶(thymine, T)、胞嘧啶(cytosine, C)和鳥糞嘌呤(guanine, G)，它們是基因組 DNA 資訊編碼所使用的字母，會遵循嚴格的配對規則：A 和 T 一對，G 和 C 配對。這樣的配對構成 DNA 梯子般結構中的橫向橫板。由於有這種配對規

國、中國等國的加入形成了國際人類基因組測序聯盟(International Human Genome Sequencing Consortium)。人類基因組計畫於 2003 年 4 月 14 日宣告完成(NHGRI 2010)。而私人企業瑟雷拉基因組公司(Celera Genomics)亦獨立完成並發表。


時代雜誌以<The Future of Medicine>為題，報導人類基因組計畫即將完成，將進入後基因時代（圖 14）(Isaacson 1999)。由於人類基因組的解碼，個人醫學、蛋白質藥物、生物資訊學成為未來趨勢(Church 2006)。



圖 14 時代雜誌封面《The Future of Medicine》

(資料來源：Time Magazine，1999)

則，只要讀取梯子的其中一邊的序列，就可以得知梯子另一邊互補的序列。」資料來源：
<http://sa.ylib.com/MagArticle.aspx?Unit=featurearticles&id=802> (擷取日期：2018.11.19)



當人類基因組計畫接近尾聲時，專利財產權問題變成為爭議點。在美國國衛院院長柯林斯(Francis Collins)出面與瑟雷拉公司協調下，美國總統柯林頓(William Jefferson Clinton)與英國首相布萊爾(Anthony Charles Lynton Blair)宣布人類基因組計畫將免費開放對全人類使用⁶⁰（紐約時報 2000）。人類基因組計畫的開放，對後進國家而言，是縮小技術差距的機會。

產業界部分，1990 年代開始興起的國際藥廠之間的併購潮。因應後基因時代的來臨，國際藥廠開始朝蛋白質藥物、基因療法等方向發展。本研究以國際前十大藥廠為主要目標，另外加入了影響臺灣的聯亞生技。當中值得注意的是國際藥廠併購(acquisition)帶來的大型化趨勢、相互持股趨勢，以及藥廠之間相互併購部門朝向專業化發展（附件 3）。

國際藥廠在成本壓力下，除了併購外，也開始將部分業務外包。製藥產業的外包出現了「專業委外研發」、「專業委外製造」等模式（吳忠勳等人 2018）。臺灣廠商透過爭取研發、製造等業務的代工模式，切入國際產業鏈（陳琮淵 and 王振寰 2009）。

臺灣的生物科技進程

人類基因組計畫的浪潮，臺灣亦參與其中。由於美國史丹佛大學為首之研究團隊退出，臺北榮民總醫院、陽明大學組成之「榮陽團隊」接手。榮陽團隊基於過去肝癌研究之基礎，負責第四條染色體之定序。榮陽團隊具備一年定位百萬以上鹼基的能力，使臺灣躋身新 G7 國家(genome)⁶¹（李彥甫 and 魏忻忻 1999）。

⁶⁰ 然而，此舉也造成美國生技股重挫。

⁶¹ 「G7」國家指每年有能力定序 100 萬個鹼基以上的國家，其餘六個為美、英、德、法、日、中國。



人類基因組計畫的無籌開放對後進國家而言是發展的契機；而榮陽團隊的研究成果，更給予臺灣生物科技產業信心。行政院於 1995 年頒布了《加強生物技術產業推動方案》。其發展目標是：「建立臺灣成為國際生物技術社群研發與商業化之重要環節，及亞太地區生物技術產業研發、製造與營運中心。未來五年生物技術產業營業額每年平均成長 25%，帶動 1500 億的投資；十年內成立 500 家以上之生物技術公司。並於 2010 年前促成 18 件生技成功投資案例。」。

相較於 1982 年行政院科技顧問會議後頒布的《科學技術發展方案》以疫苗工業作為扶植對象；《加強生物技術產業推動方案》以整體產業環境的經濟表現作為目標。然而，此處所指涉的產業若不是疫苗工業，究竟是哪一種生技產業？

因應國際生物科技的廣泛應用趨勢⁶²，臺灣對該產業的定義開始走向擴張。行政院第 14 次行政院科技顧問會議當中，已經開始出現將農業、工業結合生物技術的走向，例如結合農林漁業、食品加工等（行政院科技會報 1993）。到了 2001 年，行政院第 22 次行政院科技顧問會議，更是擴大了生物技術應用的範圍，包含應用生技、醫療器材、製藥產業。

然而，這樣的擴張過程並非簡單的「趨勢」兩字可以帶過。除了榮陽團隊等學研機構的研發能量外，在第 22 次行政院科技顧問會議更指出臺灣面臨了產業升級的壓力。由於製造業的外移趨勢，行政院提出「提高附加價值」的產業升級策略。產業升級必須朝價值鏈的上游（研發、設計）、下游（運籌、管理、行銷）發展⁶³。

⁶² 會議中提到美國先進技術計畫（Advanced Technology Program, ATP）、日本 15 項新興領域。

⁶³ 行政院的說法隱含了微笑曲線的概念。微笑曲線（Smile Curve）出自於宏碁電腦董事長施振榮 1992 年在《再造宏碁：開創、成長與挑戰》一書中，對提升企業的附加價值的說法。資料來源：<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%BE%AE%E7%AC%91%E6%9B%B2%E7%B7%9A>（擷取日期：2018.11.30）

另一方面，臺灣於 2001 年加入世界貿易組織，本土農業面臨國外農產品叩關的壓力。因此，生物科技被認為是讓傳統農業轉型升級的方向。由於潛在市場龐大、廣泛的應用性，生物科技再度被認為是重要的策略型產業⁶⁴（圖 15）（行政院科技會報 2001）。

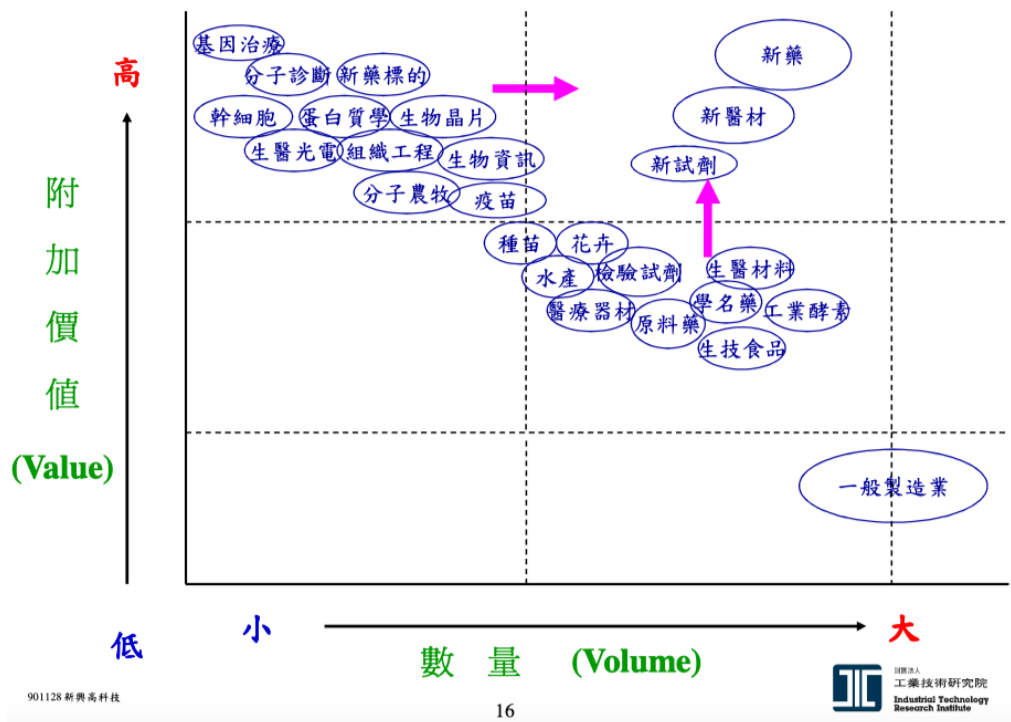


圖 15 生物科技產業升級概念圖

（資料來源：行政院第 22 次科技顧問會議，2001）

⁶⁴ 會議指出五項策略型產業：為半導體、應用軟體、通訊、生物資訊及奈米。



第二節 發展模式

本研究中對產業政策成功的定義是**政策達到規劃目標**。相較於過去發展型國家挹注疫苗工業的失敗；《加強生物技術產業推動方案》以產業的總體經濟表現作為目標，而非扶植單一產業、衍生企業，並羅列出六大發展策略⁶⁵。

此時期的產業模式強調產官學之間的相互連結，廠商作為平台型模式的主角，而國家扮演平台、輔助與溝通的角色（王振寰 2010, 陳琮淵 and 王振寰 2009）。官方機構的角色是規範、資金募集，如衛生署（現改為衛福部）負責藥物審核、經建會負責引領公共投資；學研機構的角色是基礎研究，如國衛院、生技中心的技術移轉、臨床試驗等（圖 16）。

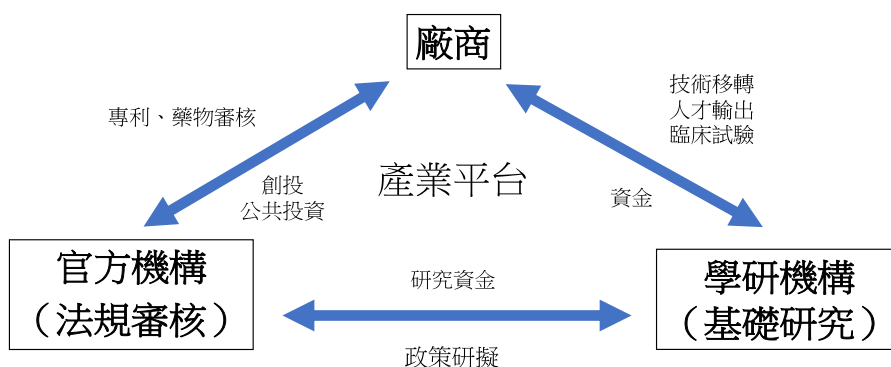


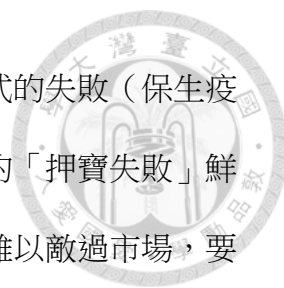
圖 16 平台化產業發展模式

⁶⁵ 六大發展策略：

1. 健全相關法規與驗證體系，並推動實施各項優良規範標準。
2. 寬列預算加強輔導獎勵、推動投資並積極引進技術、開發市場。
3. 寬列預算加強研究發展與其成果之移轉、商業化及應用。
4. 擴大專業人才培育與延聘。
5. 建立智慧財產權之保護措施。
6. 推動國際相互認證與建立生物技術產業資訊。

資料來源：經濟部生技醫藥產業發展推動小組

https://www.biopharm.org.tw/downloads_content.php?li=1 (擷取日期：2018.11.22)



然而，究竟是什麼改變了發展模式？是因為發展型國家模式的失敗（保生疫苗）嗎？相較於竹科半導體產業的亮眼表現，其他策略型產業的「押寶失敗」鮮少被興師問罪。即便出現如新古典經濟學論述，認為官僚體系難以敵過市場，要求國家退出干預，也並非馬上取得制高點（朱敬一 2015）。

本研究認為民主化與政黨輪替是造成此時期發展模式變遷的主因。臺灣的政治、經濟轉型幾乎是同時發生的，而這點也立基在本研究政治經濟學的認識。去黨國時期不強調策略選擇，而是產業的環境建置，包含法規、人才與資金等，朝向自由化、私有化、公共性的政治正確方向。接下來，本研究將先針對政策推動當中的共識機制與資源分配進行探討：

共識機制

臺灣在 2000 年歷經政黨輪替，發展型國家模式從黨國體制作為共識機制，逐漸轉變為尊重「市場」機制、政商關係緊密的平台模式。民進黨在泛藍陣營的分裂下，贏得 2000 年的總統大選。過去發展型國家模式立基在一黨獨大、黨國共識機器逐漸被瓦解。

臺灣在民主轉型的過程當中，政治、經濟改革幾乎是同時進行的。民主轉型首要的對象便是「黨國體制」。黨國體制是國民黨政權在 1949 年遷台後，透過以黨治國運作的政策共識機制。國民黨接收臺灣後，政治強勢、經濟弱勢的特性，導致黨國機器有意壓制民間私人資本。國民黨以總體經濟環境的穩定為目標，透過國營企業控制基礎設施、能源供應，營造有利中小企業經營環境。在產業政策的推動上，除了經建會的政策制定外，便是透過國營事業的推動。國營企業多由國民黨官員出任，並透過國家、黨營事業交叉持股。因此，民進黨上台後要求國



營事業民營化、自由化，例如金融改革、中華電信、中廣集團（張鐵志 2008，瞿宛文 2011，夏傳位 2015）。

民進黨的平台產業模式，以自由化、私有化作為去威權的手段，卻對政商關係的影響甚鉅。為了對抗國民黨透過黨國體制積累的雄厚資本，民進黨積極的與私人資本結盟。在這樣的過程當中，更促成了新的政商聯盟形成（張鐵志 2008，夏傳位 2015，李宗榮 and 林宗弘 2017）。

科技顧問會議部分反映了結盟過程。行政院自 1980 年開始第 1 次科技顧問會議，成為發展型國家的政策智庫。然而，較具有生物學背景的顧問，至第 18 次會議才有增多的趨勢（先前多為電機、物理、經濟背景），例如雷佛(Max Rives)⁶⁶、道格拉斯(R. Gordon Douglas)⁶⁷，以及本國籍的陳定信⁶⁸、李遠哲⁶⁹。李遠哲於 1993 年推動中央研究院成立「分子生物研究所」及「生物醫學科學技術研究所」。更於 2003 年成立基因體中心，邀請翁啟惠回台擔任主任（經濟部工業局 2018）。而李遠哲、翁啟惠的泛綠政治傾向⁷⁰，亦成為了結盟的一部份。

政策面，相較於科技顧問會議重視國外智庫，1997 年開始每年召開生物技術產業策略會議(strategic review board, SRB)會議則是重視產官學研的意見整合（經濟部工業局 2018）。2002 年的產業科技策略會議結論提到，生技產業以創新為動

⁶⁶ 雷佛為法國巴黎大學遺傳與植物碩士(1950)、國際農業及世銀技術顧問(1986-1988)。資料來源：https://www.bost.ey.gov.tw/News_Content.aspx?n=33F7946C1005555F&sms=EA35D3EEE05D43B7&s=7AFCBD7C3B3BAA52（擷取日期：2018.11.30）

⁶⁷ 道格拉斯為美國國家醫學院院士、美國康乃爾大學醫學教授(1982-)、國際 AIDS 疫苗計畫董事(1994-)。資料來源：https://www.bost.ey.gov.tw/News_Content.aspx?n=33F7946C1005555F&sms=EA35D3EEE05D43B7&s=D174B105B38238B3（擷取日期：2018.11.30）

⁶⁸ 資料來源：https://www.bost.ey.gov.tw/News_Content.aspx?n=4F5A2BF8ECA8F0C4&sms=B4666EF9581F8DA1&s=1DEABAA171D14429（擷取日期：2018.11.30）

⁶⁹ 李遠哲於 1994 年成為中央研究院院長，更在第 20 次會議(1999)開始成為首席顧問。資料來源：https://www.bost.ey.gov.tw/News_Content.aspx?n=4F5A2BF8ECA8F0C4&sms=B4666EF9581F8DA1&s=B930A89217F512B8（擷取日期：2018.11.30）

⁷⁰ 李遠哲在 2000 年總統大選前兩天公開挺扁，被認為是陳水扁勝選主因之一。資料來源：<https://zh.wikipedia.org/wiki/2000%E5%B9%B4%E4%B8%AD%E8%8F%AF%E6%B0%91%E5%9C%8B%E7%B8%BD%E7%B5%B1%E9%81%B8%E8%88%89>（擷取日期：2018.11.30）

力，必須跳脫製造業的思維，並推動幾個優質投資，起到示範作用（生物技術開發中心 2002）。而 2002 年至 2004 年行政院持續將生技產業列為產業科技策略會議之議題。2005 年後將生技產業獨立出來，改名為「生物產業策略諮議委員會」，並負責跨部會溝通、協調。另一方面也透過「經濟部、衛生署與生物醫藥業者溝通平台會議」，強化與業者的溝通。該會議主要討論法規、成立單一窗口、臨床試驗標準、健保藥價等。（經濟部工業局 2018, 陳琮淵 and 王振寰 2009）（圖 17）。

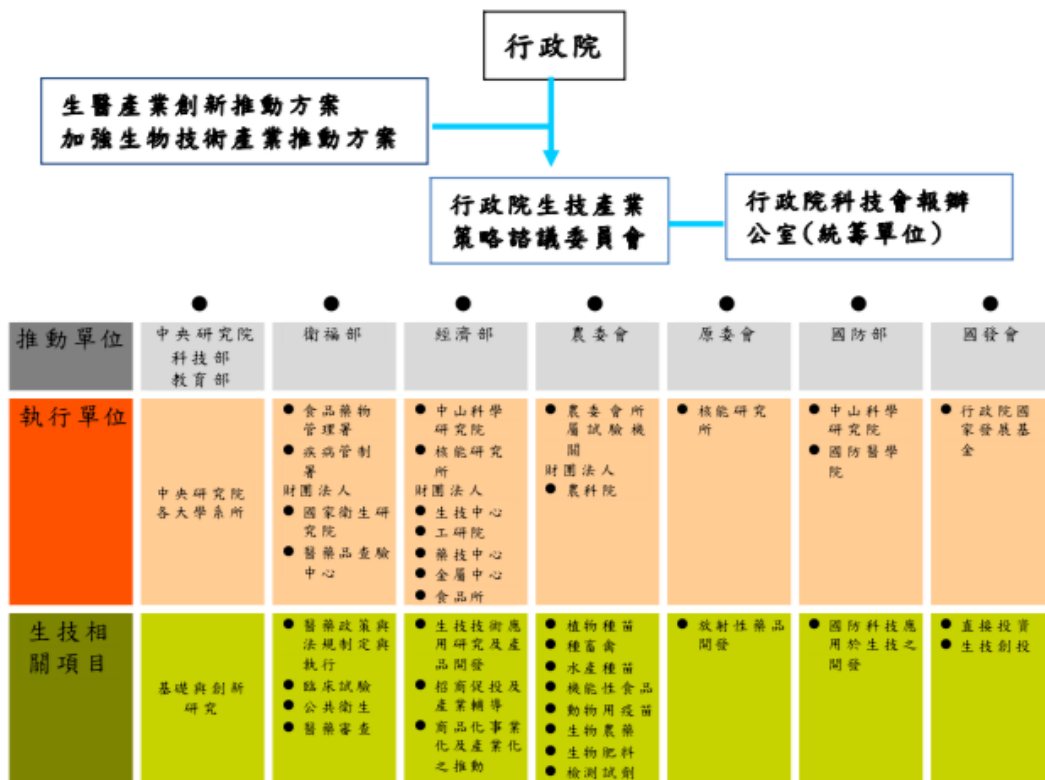


圖 17 生物科技產業政策推動架構

(資料來源：經濟部生技醫藥產業發展推動小組，2017。)

執行面，配合 1996 年的亞太製造中心計畫，透過經濟部工業局下的「生物技術產業指導小組（後改為生技醫藥產業發展推動小組）」來推動。生物技術產業



指導小組強調跨部會合作，包含學研機構（中研院、科技部、教育部）、產業部門（經建會、經濟部）、官方（國防部、農委會、衛福部），取代了過去經建會主管產業政策的模式。

平台化產業模式逐漸邁向任務化、跨部會合作的趨勢。政策面，由過去經建會內部的技術官僚制定，轉變為每年一度的策略諮議委員會。執行面，由過去經建會、工研院指導衍生企業的模式；轉變為以廠商為主體，政府提供資源媒合的平台。

資源分配

受到民主化影響的臺灣當局，強調公共性的政治正確。在資源分配上，透過國發基金的間接投資，以及提高資助基礎研究計畫，避免黨國體制下的圖利私人：

國發基金

行政院國家發展基金⁷¹自 1984 年開始投資生物科技產業。過去發展型國家時期直接挹注衍生企業保生疫苗，平台模式開始加入為創投與資金媒合的模式。行政院國發基金的投資模式可分為直接與間接兩種。直接模式亦即國發基金直接持股；間接模式則是投資國內、國外的創投公司，再由生技創投公司孵化國內外新興生技企業（圖 18）。

⁷¹ 行政院國家發展基金自 1984 年開始投資生技產業，截至 2011 年底，共直接投資 12 家生技公司，實際投資金額為新臺幣 45.68 億元，如表 4 所示。投資領域涵蓋新藥開發、疫苗、原料藥、檢驗試劑、農業生技等，且隨著產業發展趨向成熟，已有臺灣神隆公司、國光生技公司及健亞生技公司成功上市、上櫃。另外，普生公司、智擎生技公司、永昕生醫公司、中裕新藥公司等亦於興櫃市場登錄，接受上市上櫃之輔導。由於行政院國家發展基金持有生技公司的股票皆屬早期投資，取得的價格相對較低，若依照 2012 年 5 月 31 日股票成交價格計算，行政院國家發展基金持有 3 家上市櫃 186 生技公司的股票市值，已達到新臺幣 63.88 億元；持有 4 家興櫃市場的生技公司市值，亦達新臺幣 38.75 億元，合計市值已超過 102.63 億元，但投資 7 家生技公司的金額為新臺幣 28.59 億元，已為行政院國家發展基金帶來約新臺幣 74 億元的未實現獲利，投資效益逐漸顯現。

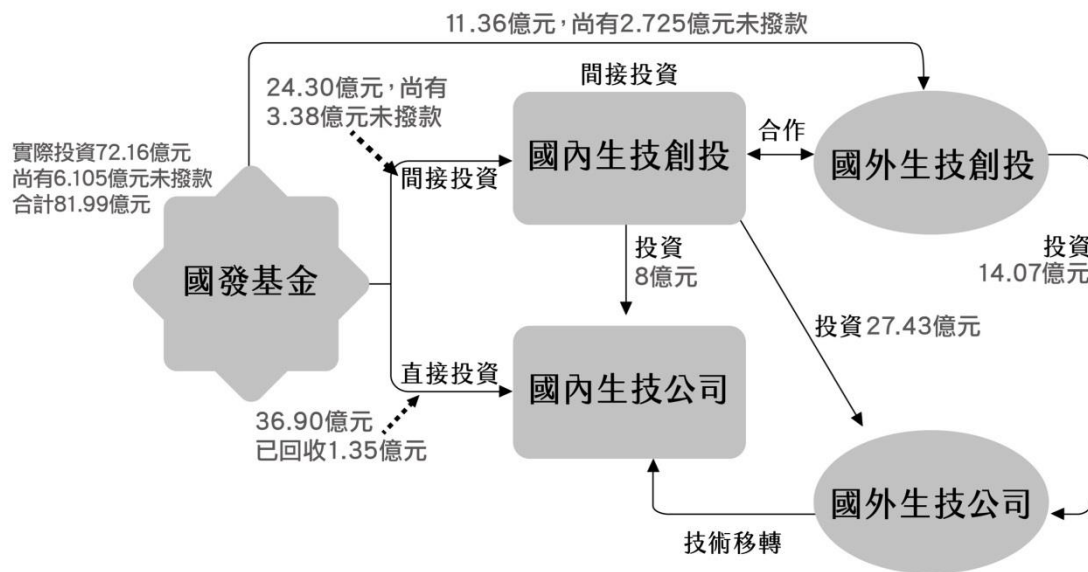


圖 18 國發基金投資策略現況

(資料來源：生物技術產業年鑑，2007：107)

截至 2002 年，行政院國發基金一共許可了 57.29 億的資金，直接投資 11 家公司，另外 10 家則為創投公司（表 3）。而截至 2007 年，行政院許可了 81.99 億的資金，2012 年更成長到 111.21 億元(45.68+65.53)。值得注意的是，保生疫苗在 1984 年僅獲得 5 千萬臺幣的資金，且結束營業時讓國發基金回收 1.88 億。保生疫苗如此具有獲利能力的公司，卻仍落得收場；且對比後續投資的金額，5 千萬實在是零頭小數（生物技術開發中心 2002, 經濟部工業局 2018, 吳忠勳等人 2018）。

值得注意的是行政院國發基金的目的並非獲利，而是資金的連結。行政院國發基金在廠商上市上櫃後，如果狀況穩定，會選擇贖回。因此，2002 年的名單與 2012 年有些差異（表 4、表 5）（生物技術開發中心 2002）。

表 3 行政院國發基金參與國內生物技術民間募資計畫彙整 (2002)

(單位：新臺幣億元)

	公司名稱	產品	開發基金	總資本	備註
1	保生製藥(股)公司	B型肝炎疫苗	0.50	—	1984.10(於1996年結束營業,回收1.88億元)
2	普生(股)公司	肝炎檢驗試劑	0.08	3.19	1984.5
3	信東生技(股)公司	Cephalexin(抗生素)	1.16	10.71	1996.10
4	臺灣神隆(股)公司	原料藥	8.99	37.00	1997.10, 2002.1 增資 2.25 億元
5	健亞生物科技(股)公司	新藥、紫杉醇、檢驗試劑	2.89	8.75	1995.11
6	臺灣花卉生技(股)公司	種苗、切花、觀賞植物	1.00	10.00	1998.4
7	聯亞生技(股)公司	口蹄疫病毒檢驗試劑及疫苗、血液篩選用檢驗試劑、前列腺疫苗等	7.00	8.47	1998.9
8	國光生技(股)公司	人用疫苗、基因代工	5.12	7.58	2001.3
9	藥華醫藥(股)公司	特殊藥用製劑、原料藥	9.00	—	2000.5(已通過審查尚未撥款)
10	太景生物科技	開發新藥	1.60	7.30	2001.7
11	富力洋生物科技	水產養殖、水產疫苗	1.50	—	2001.10(已通過審查尚未撥款)
12	MDS 生物技術基金	生物技術創業投資基金	3.80	5.74	2002.2(已撥 1.77 億元)

	公司名稱	產品	開發基金	總資本	備註
13	生物技術國發 基金（第二期）	生物技術創業 投資基金	0.64		1998.8（已通過審 查尚未撥款）
14	第一生技創業 投資公司	生物技術創業 投資基金	0.69	4.00	1999.7
15	佳通創業投資 公司	生物技術創業 投資基金	0.90	3.00	1999.4（已通過審 查並撥款一半）
16	生鑫創業投資 公司	生物技術創業 投資基金	0.45		1999.4（已通過審 查尚未撥款）
17	世界生技創業 投資公司	生物技術創業 投資基金	0.50	5.16	2000.8
18	達成晚期生物 基金	生物技術創業 投資基金	0.93	9.33	2001.8
19	德陽生技創投 公司	生物技術創業 投資基金	0.54	2.70	2001.12
20	生華生技創投 公司	生物技術創業 投資基金	6.00	25.00	2001.11
21	千禧生技創投 公司	生物技術創業 投資基金	4.00	20.00	2001.11（已通過 審查尚未撥款）
	加總		57.29		

（資料來源：生物技術產業年鑑，2002：154）



表 4 行政院國家發展基金直接民間生物技術彙整表（2012 年）

單位：新台幣億元，%

	轉投資公司	資本額	產品	原始投資金額	持股比例	投資日期	資本市場現況
1.	普生公司	2.52	A、B、C 型肝炎檢驗試劑等臨床檢驗產品，遺傳工程產品之製造	0.09	1.803	1984.05	興櫃
2.	健亞生物科技公司	8.52	各種西藥製劑、原料藥、中間體之研發、製造、銷售及諮詢	3.48	31.41	1995.11	上櫃
3.	信東生技公司	14.02	藥品、原料藥品合成、飼料、補助飼料、飼料添加物、動物用藥品之製造	1.14	10.76	1996.09	公開發行
4.	台灣神隆公司	63.10	原料藥及中間體之研發、製造及銷售	10.09	13.85	1997.10	上市
5.	台灣花卉生物技術公司	10.00	觀賞作物品種代理、種苗開發、園藝資材代理與行銷	1.00	10.00	1998.04	未公開發行
6.	聯亞生技公司	8.48	口蹄疫病毒檢驗試劑及疫苗、血液篩選檢驗試劑、藥物製劑等製造銷售業務	7.00	19.98	1998.09	未公開發行
7.	國光生物科技公司	16.39	疫苗、檢驗試劑等生物製劑之研發、加工製造及買賣等	8.24	19.36	2001.03	上市
8.	太景控股公司*	0.15	抗癌、免疫及感染及中樞神經相關疾病之新藥篩選研發	5.35	12.93	2001.07	未公開發行
9.	藥華醫藥公司	14.61	特殊藥用製劑、原料藥	2.60	14.94	2003.09	未公開發行
10.	智擎生技製藥公司	8.03	抗癌、抗感染及呼吸道藥品之開發	2.08	19.52	2004.07	興櫃
11.	永昕生物醫藥公司	5.75	開發生物相似性藥品	0.60	7.73	2005.05	興櫃
12.	中裕新藥公司	19.31	新藥開發	4.01	20.78	2007.09	興櫃
轉投資公司小計				45.68			

註：太景生技於股權轉換回台後，每股面額轉為美金 0.001 元，以發行在外股數共 571,898,234 股，故實收資本額為 US\$571,898.234，以 1：30 匯率換算，實收資本額為 NTS17,156,947。

（資料來源：生技產業白皮書，2012）




表 5 行政院國家發展基金間接投資民間生物技術彙整表（續）（2012 年）

單位：新台幣億元，%

	轉投資創投	資本額	管理顧問公司	核准金額	持股比例	投資日期
1.	Health Care Venture III	55.65	Health Care Venture LLC	0.41	0.74	1992.06
2.	ARCH Fund II	10.42	ARCH 管理公司	1.04	9.98	1994.01
3.	Biotechnology Development Fund	17.41	Bioasia 投資公司	1.04	5.95	1997.07
4.	Health Care Venture V	51.90	Health Care Venture LLC	0.41	0.80	1997.10
5.	佳通創業投資公司	3.00	和通國際	0.45	15.00	1999.04
6.	第一生技創業投資公司	4.00	誠信開發	0.69	17.25	1999.07
7.	中加生物技術基金	12.67	MDS 管理	3.80	30.00	2000.02
8.	達成晚期生物基金(Endpoint)	8.61	EndPoint LP	0.86	10.00	2000.06
9.	世界生技創業投資公司	5.16	誠新開發	0.50	9.69	2000.08
10.	德陽生技創投公司	2.70	華陽中小開發	0.54	20.00	2001.12
11.	生華生技創投公司	25.00	生華生技	6.00	24.00	2002.06
12.	千禧生技創投公司	7.21	誠新開發	1.44	19.97	2003.06
13.	波士頓生技創投公司	20.00	台灣工銀顧問	4.00	20.00	2003.10
14.	生源創業投資公司	4.05	德欣生技顧問	0.81	20.00	2004.10
15.	啟航生技創投公司	10.00	台安生技顧問	2.50	25.00	2005.01
16.	上智生技創投公司	22.50	上騰生技顧問	6.75	30.00	2005.04
17.	生揚創業投資公司	10.00	生揚管顧	4.00	40.00	2005.06
18.	TVM Life Venture VI	100.00	德國 TVM	4.00	4.00	2005.09
19.	BHP NO2.Investment Limited Partnership	8.18	日本 BHP NO2	2.03	24.82	2007.08
20.	Burrill Life Sciences Capital Fund III	97.86	Burrill & Company	9.78	10.00	2007.11
21.	GIZA Venture Fund IV	48.15	以色列 GIZA	4.50	9.63	2005.01
	GIZA Venture Fund V	18.95		9.98	19.10	2008.08
轉投資創投小計				65.53		

（資料來源：生技產業白皮書，2012）

基礎研究



有鑒於保生疫苗無法自行技術升級趕上國際進程，去黨國時期大量投入基礎研究。對平台化模式來說，增加基礎研究的公共性比扶植私人企業更政治正確。而投入基礎研究的方向，跟當時參與產業策略會議的顧問群有關。首席顧問李遠哲在一次演講當中便大力批評：「現在不趕快努力，三、五年後所有人類致病基因的功能都被他國發現，**臺灣人就會變成『菲傭』**。……很多政府研究單位每年預算都固定成長，但有些東西已經過時，政府應宏觀規畫，將經費移到像生物科技這種新領域（粗體、引號為研究者所加）（李名揚 2001）。」

國家投入基礎研究大致可從國衛院（1995）、國家動物科技研究所（2001）改編自臺灣養豬科學研究所的設立開始談起。而在李遠哲的大力呼籲下，更成立了基因體研究中心（2003）。李遠哲相中的基因體中心主任，便是下一任中研院院長翁啟惠。而政府投入生物基礎研究的決心，也是可見一斑（表 6）（生物技術開發中心 2002, 經濟部工業局 2018）。

表 6 我國政府投入生命科學研究之經費



我國政府投入生命科學之研究經費

單位：新台幣億元

機關 \ 年度	1997	1998	1999	2000	2001
國科會	16.36	18.81	22.40	26.60	27.60
衛生署	9.84	12.35	14.30	15.99	24.17
經濟部	14.00	13.85	14.60	13.90	14.90
中研院	8.54	9.58	11.30	10.85	11.34
農委會	12.50	13.13	14.40	15.37	28.90
合計	61.24	67.72	77.00	82.71	106.91
年成長率	-	10.6%	13.7%	7.4%	29.3%
佔政府科技預算					20.7%

(資料來源：生物技術產業年鑑，2002：148)

投入基礎研究的國家型計畫，不僅政治正確，更能彌補過去基礎研究能量不足，以致於無法技術升級的缺陷。2002 年行政院核定「挑戰 2008：國家發展重點計畫」，將生物科技列為兩兆雙星產業之一。更延續推動國家型計畫：基因體醫學國家型計劃（1996）、生技與製藥國家型計劃（1999）、農業生技國家型計劃（1997）、中草藥科技研發計劃（2003）；以及規劃北中南東四大生物科技園區（生物技術開發中心 2002, 經濟部工業局 2018, 行政院科技會報 2001）。

例如中草藥科技研發計劃當中，傳統中藥的科學化成為一個政策目標（靈芝、四物湯的食藥合一特性）。然而，廠商對國家法規界限的挑戰、介入、繞道，更凸顯出國家治理模式不再是上而下的領導，更是產官學一體的互動過程；而這樣的過程，往往是充滿政治性（安勤之 2010, 安勤之 2016）。



第三節 空間計畫與尺度政治

平台化的產業模式受到民主轉型的影響，使得國家治理模式受到地方、區域尺度的影響更甚；而另一方面，國家治理模式的作用結果，也反映在空間計畫上，形成多變的地理空間。在此一段落，本研究將先針對去黨國時期「平衡區域發展」的政治正確方向，如何形成空間的策略不選擇，造成生物科技園區的地域競爭。第二部分，則討論生物科技園區如何被賦予帶動區域發展的責任，並透過轉移國營企業的土地使用方式，形成產官學三位一體的開發計畫。

空間的策略不選擇

歷經民主轉型後，發展型國家時期的空間策略選擇被詬病為「重北輕南」，因此空間計畫走向「平衡區域發展」。從 1960 年代的加工出口區、1980 年代的新竹科學園區，都是臺灣作為後進國家追趕的空間策略選擇案例。而在既有區域發展理論當中成長極、產業群聚等強調「集中」的理論已經是老生常談，例如高雄的石化工業（一輕到五輕）、竹科半導體產業的產業群聚。然而為何「平衡區域發展」會成為政治正確的語彙？

臺灣從 1979 年頒布的《臺灣地區綜合開發計畫》⁷²，將本島分為北中南東四大區；而 1996 年《國土綜合開發計畫》⁷³可視為「平衡區域發展」⁷⁴此一概念的官方起源。臺灣的區域落差問題被認為是發展型國家下資源不均分配的結果。儘管在國民黨執政末期已有平衡區域發展的政策方向。然而，受到選民省籍的空間分

⁷² 臺灣綜合開發計畫。資料來源：<http://ap6.pccu.edu.tw/Encyclopedia/data.asp?id=7626&forepage=2>（擷取日期：2018.12.04）

⁷³ 儘管臺灣的國土相關法規歷經波折，直至 2015 年才將國土三法修法通過。資料來源：<https://ws.ndc.gov.tw/Download.ashx?u=LzAwMS9hZG1pbmlzdHJhdG9yLzEwL1JlbEZpbGUvNTU2Ni83MTk3LzAwMTE3ODBfMS5wZGY%3D&n=5ZyL5Zyf56m66ZaT55m85bGV562W55Wl6KiI55WrKOaguOWumuacrCkxLnBkZg%3D%3D&icon=.pdf>（擷取日期：2018.12.04）

⁷⁴ 在計畫書中、或是一般媒體的報導當中可能出現「平衡區域發展」、「均衡區域發展」、「區域平衡發展」、「區域均衡發展」等變異。本研究統一使用「平衡區域發展」來指涉這樣的空間邏輯。



佈、黨國體制的意象，國民黨難以擺脫重北輕南的包袱。因此在民主轉型後，民進黨以「平衡區域發展」對抗黨國體制的「不均發展」。

平衡區域發展的邏輯，除了上述的對抗黨國不均發展以外，也是民進黨瓦解國民黨版圖的選舉考量與政治酬庸。相較於民進黨 1970 年代透過黨外雜誌、反對運動等管道，爭取都市中產階級支持者（王振寰 1989, 王振寰 1993）；1990 年代開始，民進黨更試圖瓦解國民黨的鄉村政治版圖，在選舉策略與論述上產生農村化、閩南化、本土化轉向。平衡區域發展的空間計畫便是瓦解黨國鄉村地方派系的策略。以下介紹生物科技產業的園區化如何實踐平衡區域發展。

首先是南部科學園區、中部科學園區的設立。新竹科學園區的成功，被認為是發展的萬靈丹。而在竹科面臨開發飽和的狀況下，闢建第二座、第三座科學園區被認為有其迫切性。在 2000 年的總統大選，南部科學園區、中部科學園區更被認為是翻轉臺灣中南部的關鍵選舉政見(Hsu 2009)。而生物科技產業更被認為是南科、中科的策略型產業之一。

南科、中科的選址問題，便已引發區域內部的混戰。南部科學園區起初選定臺南新市、高雄路竹兩塊基地，引發臺南、高雄交鋒。1996 年選定臺南新市，而因為半導體、面板產業用地需求於 2001 年開發路竹基地，是為失而復得（南部科學園區 2015）。而中部科學園區原先選定大肚台地、雲林虎尾、彰化二林幾塊基地，亦引發三個縣市彼此競爭。而在陳水扁的「第三個直轄市」政見下，選擇大肚台地。而後來用地需求增加情況下，才陸續開發雲林虎尾、臺中后里、彰化二林等基地（中科志 2008）。

然而，科學園區的地域競爭並非最激烈的。在 2000 年大選前，民進黨總統參選人陳水扁，更是以「新中間路線」作為主軸。他強調過去臺灣集中於少數產業，



且集中北部；現在應該在各縣市推動新的「希望產業⁷⁵」，帶動地方發展（聯合報 2000）。

陳水扁的一席話開啟了生物科技園區的增生時代。2001 年第 22 次行政院科技顧問會議上，工研院化工所所長李鍾熙⁷⁶提出了四大生物科技園區的構想(圖 19)。然而，當行政院公布該計畫後，引起了軒然大波。

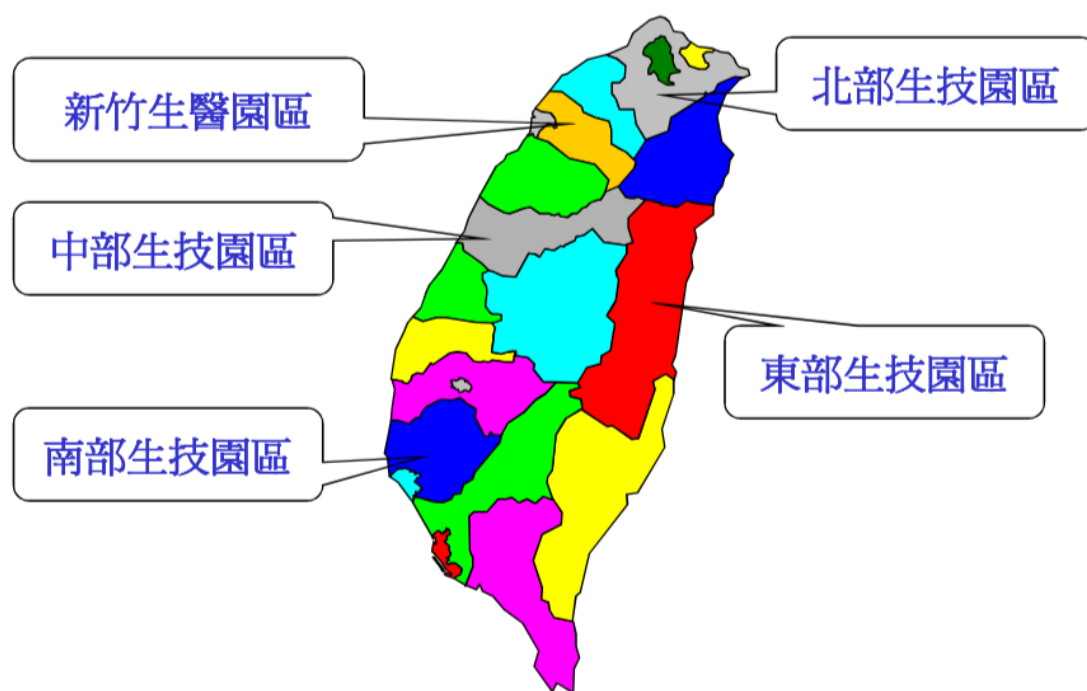


圖 19 北中南東四大生物科技園區構想圖

(資料來源：行政院第 22 次科技顧問會議，2001。)

爭議在於政府當局並未明確說明到底要設立在哪裡？根據「行政院加強生物技術產業推動方案」當時的規劃，臺灣生技園區原則敲定四處為：南港生技園區、

⁷⁵ 陳水扁規劃的各縣市「希望產業」，包括基隆設立海洋、生物科技園區，宜蘭設資訊及多媒體園區，桃園設置矽谷園區，苗栗發展生物園區，臺中為資訊及動畫園區，彰化、雲林和南投是農化和香水園區，高雄設立電子和海洋園區，屏東、花蓮和臺東則設置生化園區。

⁷⁶ 李鍾熙自美國伊利諾大學取得工學博士學位，為臺灣生技界重要的技術官僚。曾任工研院院長、生技中心董事長，也是臺灣生技月創辦人、體學及奎克生技兩公司創辦人。資料來源：<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%9D%8E%E9%8D%BE%E7%86%99>（擷取日期：2018.12.03）



新竹生物醫學園區、南臺灣生技產業聚落及在花蓮的東華生物技術育成中心（葉長庚 2002a）。然而，除了南港、新竹沒有太大的爭議以外，中、南部生物科技園區引起了地域競爭。

廣設生物科技園區一部分是來自農業縣市對加入世界貿易組織的焦慮。農業縣市面臨低價農產品的叩關，以及內部農村人口外移、高齡化的衝擊。例如：南投縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、臺南縣、屏東縣（簡慧珍 2001, 呂天頌 et al. 2001）。因此，這些縣市爭取的生物科技園區，多半希望是結合既有的農業、漁業等進行產業升級。

另一方面則是反對不均發展的空間策略選擇。發展型國家時期的空間規劃被視為重北輕南。因此，去黨國時期，平衡區域發展的空間規劃要兼顧區域之間的落差問題，遂喊出了北中南東四大生物科技園區的構想。而平衡區域發展的構想，也與民進黨瓦解國民黨政治版圖的策略不謀而合。

生物科技園區的選舉政見造成了地域競爭的現象，尤其發生在中南部、東部縣市。以東部生技園區為例，以 2000 年總統大選的政治版圖而言，宜蘭親綠，花蓮親藍；而 2001 年的地方選舉試圖將園區作為籌碼來吸引選民。國民黨籍宜蘭縣長參選人呂國華便批評道：「阿扁競選總統時（2000 年），宜蘭是東部三縣市得票率最高的地方，宜蘭又是民進黨的執政櫥窗，但現在阿扁為了替民進黨花蓮縣長候選人游盈隆站台背書，竟答應把科學園區（生技園區）設在花蓮……劉守成縣長日前在募款餐會才拍胸脯保證要推動設立生物科技園區及軟體園區，還強調宜蘭『朝中有人』好做事，言猶在耳，現在阿扁總統卻『琵琶別抱』（戴永華 2001）。」

呂國華一席話反映了當時園區作為選前政治支票與選後酬庸的現象。民進黨當局選前答應設立在偏藍的花蓮，試圖拉攏花蓮地區的選情。地方選民對民進黨忽視地方的不滿，造成劉守成僅以 3% 勝選 2001 年的縣長選舉。選後，除了「回饋



鄉親」的政治酬庸外，宜蘭縣政府更改變策略，以「海洋」生物科技園區作為目標，與南部的「農業」生物科技園區做區隔而爭取成功。

中南部的競爭更是激烈，最後形成「有吵的孩子有糖吃」的局面。由於陳水扁總統對屏東縣的承諾成立生物科技園區，以及縣長蘇嘉全的積極配合，讓農業生物園區落腳屏東（邱貴雄 2000b）。然而，作為民進黨主要票倉的中南部縣市這個答案是不能接受的，包括高雄、臺南、彰化、嘉義等縣市都力爭設立生物科技園區。

由於南部各縣市爭取生技園區競爭太激烈，中央改以「南臺灣生技產業聚落」安撫落榜的縣市。立法委員賴清德在質詢時便提出「將蘭花這種已經發展成熟的優勢農產品，與觀光資源相結合，儘速發展臺南成為臺灣的『東方荷蘭』（立法院公報 2003）。」而嘉義縣長陳明文在議會接受質詢時表示：「農業生物科技園區嘉義縣條件不比人差，但中央什麼都不給嘉義，他很不滿，曾當面向農委會主委范振宗反映，臺南有南科、雲林有中科和六輕，這對嘉義人很不公平，他會繼續打拚，努力爭取（葉長庚 2002a）。」

眼看其他中南部縣市都設立園區，被搶走園區的花蓮縣卻連一個「神農大帝」有機無毒計畫都被打回票。花蓮縣政府便質疑中央是否偏袒綠色執政的縣市：「花蓮縣好山好水，適合推動有機無毒食品，所以趕在行政院核定前，立即呈報總金額約廿億元的『神農大帝』無毒有機農業計畫。縣府自信內容詳盡、計畫周延且具前瞻性，卻沒有下文，讓縣府不得不質疑農委會的考量，無非是為了今年三月的總統大選輔選……對花蓮縣政府質疑農委會內定給綠色執政的縣市，農委會回應，這種說法真的很無聊，農委會是公平公開審查，花蓮縣雖然很努力爭取，但並不符合審查標準，花蓮縣不能因為沒入選就說農委會補助不公（陳信利 and 朱淑娟 2004）。」



結果自臺中以南，各縣市皆設有科學園區或生物科技園區（表 7）。因為園區的政見，民進黨成功搶奪了中南部的選票，不僅固守宜蘭縣（劉守成）、臺中（張溫鷹）、臺南市（張燦塗）、臺南縣（蘇煥智）、屏東縣（蘇嘉全），更使得彰化縣（翁金珠）、嘉義縣（陳明文）、高雄市（謝長廷）由藍天轉綠地。

表 7 各縣市生物科技園區計畫（以縣市合併前為準）

縣市	重要行動者	預定的園區計畫	備註
新竹縣 （許峻彬 2001, 魏忻忻 2001）	縣長林光華 台大醫院副院長許世明	新竹生醫園區	為陳水扁、林光華的競選政見。結合璞玉計畫、新竹六家高鐵站、國立臺灣大學竹北校區。另一方案是三校兩院（清大、交大、陽明；國衛院、臺北榮總）的教學醫院，但後來放棄。
苗栗縣 （黃宏璣 2000）	工研院生物醫學工程中心產業資訊經理楊慶昌 國際合作經理余祥霖 縣長傅學鵬	新竹科學園區竹南基地 臺北醫學大學竹南校區	結合國家衛生研究院、養豬科技研究所、國立聯合大學 失敗
臺中縣 （中部科學園區 2018）		中部科學園區	包含臺中園區、后里園區
南投縣 （紀文禮、賴珮如 2001）	立委林宗男、副縣長賴英芳	中興新村災後重建計畫 中科中興園區	結合國立中興大學南投校區、農業生技園區、國際會議中心。失敗 設立於中興新村都市計畫區
彰化縣	縣長阮剛猛（國民黨）	國家花卉園區	爭取中科失敗後，

(江健男 2000)	籍) 民進黨議員許偉林 民進黨議員魏明谷 縣長翁金珠(民進黨 籍) 縣府農業局長張敬昌	秀傳醫學科技學院	轉向爭取農業生物科技園區，結合中區大村農改場、溪湖糖廠
		中科二林園區	預定地位於鹿港鎮台糖打鐵厝農場土地 原先為大學城計畫預定地，失敗後改為中科基地
雲林縣 (魯永明 2000)	縣長張榮味 副縣長高孟定 經濟部長王志剛	中科雲林園區	結合雲林虎尾高鐵站、國立臺灣大學雲林校區、虎尾技術學院
嘉義市 (黃煌權 2001, 葉長庚 2002b)	政務委員陳錦煌縣長 李雅景 立委翁重鈞 嘉義縣工業發展策進會總幹事王宗州 縣長陳明文 嘉義大學生命科學院院長楊玲玲	中草藥生物科技園區	預定地在馬稠後，後改為馬稠後產業園區
		藥草香草生物科技園區	結合大埔美工業區(台糖)、中正大學、嘉義大學
		國立交通大學嘉義校區	失敗
臺南縣 (鄭光隆 2002)	縣長蘇煥智 農業局長顏振標 善化糖廠長王忠雄	南部科學園區(新市園區)	為陳水扁、蘇煥智的重要政見。原先計劃為結合成功大學、亞洲蔬菜中心、畜產試驗所、農改場的農業生物科技園區。
		蘭花生物科技園區	原台糖烏樹林農場

		柳營環保科技園區	原柳營糖廠
		國立交通大學臺南校區	結合高鐵特定區
高雄市 (梁靜于 2001)		南部科學園區(路竹園區)	在第一階段落選，後續的開發才興建。
	立委邱永仁	南部生物科技園區	兩個預定地點： 1. 大坪頂特定區(市府開發) 2. 台機船舶廠舊址 3. 行政院退輔會塑膠廠舊址 4. 高雄軟體科技園區 失敗
		環保科技園區	岡山本洲工業區
屏東縣 (邱貴雄 2000a)	縣長蘇嘉全 副縣長吳應文 農委會主委陳希煌	農業生物科技園區	此為陳水扁、蘇嘉全的選舉政見 原計畫結合中山大學屏東校區(台鳳老埤農場) 後改為台糖海豐農場
澎湖縣 (陳信利 2001)	立委林炳坤	生物科技產業園區	澎湖技術學院為主，結合農委會澎湖水試所、水族館
基隆市 (阮南輝 2002)	市長李進勇 海洋科技博物館籌備處研究規劃組長陳添喜	海洋生物科技園區	原計劃結合海科館、海洋大學、水產試驗所、中國造船公司 但被宜蘭爭取走
	市長李進勇 萬海航運集團	北台科技園區	萬海航運集團打算投資

			環評延宕至今
宜蘭縣 (戴永華 2001)	立法委員林建榮 縣長劉守成(民進黨籍) 縣長候選人呂國華 (國民黨籍,於2005當選)	海洋生物科技園區	原先將東部生物科技園區設置於花蓮;後因為選舉政治酬庸改至宜蘭甚至以「東科設宜蘭」的活動抗爭。後改為爭取海洋生技園區而非農業。
		國立清華大學宜蘭校區	預定地為南機場 失敗
		國立海洋大學宜蘭校區	壯圍鄉廓後地區 失敗
		國立陽明大學蘭陽院區	原先計畫於壯圍鄉東港村設立分校 後於火車站旁設立醫院
		竹科宜蘭園區	南機場基地,2018招商中
花蓮縣 (黃玉珍 2001)	經建會主委陳博志 縣長參選人游盈隆 東華大學生物技術育成中心 長青生物科技公司董事長張宏才	環保科技園區 東部生物科技園區	鳳林綜合開發區 原計畫配合蘇花高、東華大學、長青生技公司。後被宜蘭競爭走而失敗
臺東縣 (劉金清 2004)	縣長徐慶元 經建會副主委張景森 屏東科技大學教授王貳瑞	深層海水生物科技 園區	三浴計畫(海水、溫泉、森林)

然而，園區應是後進國家集中資源追趕先進工業國的空間策略選擇。卻因為「平衡區域發展」下，中央的選舉考量、地方政治酬庸讓園區變成遍地開花。而



生物科技園區的增生更進一步與大學城計畫、高鐵特定區計畫網綁，並透過民營化、私有化浪潮，將國營企業持有的大量土地釋出、活化。在下一章節，本研究將進一步指出這樣的「產官學三位一體」開發計畫。

產官學三位一體開發計畫

前一段落本研究已經介紹了生物科技園區增生的現象。發展型國家模式被認為是黨國體制的一環，更造成了區域不均發展。1990 年代開始的「平衡區域發展」呼聲，除了產業升級、資源分配的問題外，更反映瓦解政治版圖的算計。然而如此大規模開發的土地從何而來？

平台型模式以產官學三位一體的開發模式達成平衡區域發展的理念。在去黨國、公共性的治理模式下，國家將國營企業的閒置土地「活化」，並結合高鐵特定區開發、大學城計畫，成為帶動區域發展的成長機器。而產官學三位一體開發模式被大量套用至全國各區域，形成空間的策略不選擇。

生物科技園區的綜合開發計畫被與賦予了「帶動區域發展」的重任已不是新鮮事。生技產業在 2000 年以前被與產業東移、亞太製造中心、綠色矽島等計畫所相中。儘管前述計畫雷聲大雨點小，然而 2000 年以後，生技園區結合高鐵特定區開發、一縣市一大學的區域開發，成為臺灣最大規模的開發計畫。

第一個來源是透過國營企業的土地活化。過去擔任基礎設施、民生必需供應的國營企業多為國民政府接收日本留下的農業會社，從而擁有十分大量的土地。然而，一方面隨著農業的附加價值相對偏低、加入世界貿易組織的衝擊，使得農業國營企業面臨壟所。另一方面，在民主轉型後，國營企業如台糖、台鹽、台肥等被要求自由化、民營化。而國營事業所持有的閒置土地，被國家協調台糖等國

營企業釋出給生物科技園區使用（表 8）（邱貴雄 2000a, 王明山 2002, 中部科學園區 2018）。



表 8 國營事業土地與園區

開發計畫	土地	所屬國營事業	備註
中科后里基地 (中部科學園區 2018)	后里農場 七星農場	臺灣糖業公司	
中科二林基地 (中部科學園區 2018)	萬興農場 大排沙農場	臺灣糖業公司	
中科雲林基地 (中部科學園區 2018)	虎尾糖廠	臺灣糖業公司	
交大嘉義校區	蒜頭糖廠	臺灣糖業公司	因交大爭取到南科、高 鐵站的校地，故放棄。
南科新市基地	道爺農場 善化農場	臺灣糖業公司	
臺南蘭花生物科 技園區 (王明山 2002)	烏樹林農場	臺灣糖業公司	當初另一塊預定地虎頭 埤。

屏東農業生物科技園區 (邱貴雄 2000a)	老埤農場	台鳳股份有限公司	因老埤農場被抵押超貸 (台鳳超貸案 ⁷⁷)、炒股 案，導致流標。 ^{愛·學勵品敦} 董事長黃宗宏遭判刑
	東海豐農場	臺灣糖業公司	除了東海豐農場外，當 初也考慮大餉營農場或 西海豐農場

第二個來源是結合高鐵特定區開發。臺灣高鐵是第一個以「民間興建營運後轉移模式(Build Operate Transfer, BOT)」興建的公共工程案。然而除了本業的交通營收外，最主要的獲利是來自於高鐵特定區的土地開發。高鐵特定區的開發結合大學分校、科學園區等計畫，例如新竹六家高鐵站的璞玉計畫結合新竹生醫園區、台大竹北分校；雲林虎尾高鐵站結合台大醫院虎尾院區；臺南歸仁高鐵站結合交大臺南校區。而其他的大學城的分校計畫，則因為教育部停止補助而失敗（如清大、海大的宜蘭校區；北醫的苗栗崎頂校區；中興大學南投校區）（參考前一節表 7）。

⁷⁷ 當時農業生物科技園區相中台鳳老埤農場。然而，農場卻因為台鳳超貸陷入抵押風波。台鳳董事長黃宗宏利用台鳳公司的多筆土地，轉型土地開發與房地產炒作，配合自家股票炒作增值的一種循環型金融遊戲。而中興銀行（今聯邦商業銀行）更超貸給台鳳公司炒作股票。股價最高點來到 560 元，最後泡沫破裂卻以 9.15 元下市。資料來源：
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%8F%B0%E9%B3%B3%E5%8F%B0%E9%B3%B3%E6%A1%88>
(2018.12.08)



小結

在平衡區域發展的方向之下，國家透過國營企業土地的移轉、高鐵特定區開發取得生物科技園區所需之用地。這樣的空間過程，一方面是因應加入世界貿易組織所帶來的衝擊，另一方面則是民進黨的選舉考量與地方發展渴望「上下交相賊」的結果。

產官學三位一體的特區增生，是否對生物科技產業起了示範效果？當時報導也採訪了中研院院長李遠哲：「他（李遠哲）對各縣市爭取設立大學、設置生命科學院、發展生物科技的一窩蜂表現感到憂心，認為具有相關設備與基礎的產官學界，應在政府整體規劃下，協調出最好的發展模式，才不會浪費既資源，又沒有效果（朱惠如 2001）。」

園區本是作為後進國家追趕的空間策略選擇，卻在生物科技產業的案例成為補償區域差距的工具，成為空間的策略不選擇。此一時期，本研究認為園區是否能帶動產業並不重要，重點是發揮平衡區域發展以及瓦解國民黨政治版圖的效果。而在園區大量增生的情況下，更成為國家與資產階級土地炒作的工具，例如璞玉計畫案、台鳳超貸案等。



本章結論

本研究認為平台化的轉向，並非是發展型國家模式的失敗，而是去黨國的影響。從發展方向來看，在《加強生物技術產業推動方案》時期，對外受到國際生技應用的趨勢；對內則因為加入世界貿易組織的衝擊，以生物科技作為產業升級的手段，導致將生物科技的定義擴大。

發展模式上，受到民主化與政黨輪替的影響，平台化模式以整體產業的經濟指標為主，不強調策略選擇。共識機制上強調產官學的溝通、媒合；資源分配上，透過國發基金的間接投資與國家型研究計畫維持公共性。

空間計劃上以「平衡區域發展」為主軸，對抗黨國體制的重北輕南。國家機器試圖在北中南東設立生物科技園區消彌區域落差。背後一方面是因應地方對產業升級的焦慮；另一方面瓦解國民黨政治版圖的選舉考量。土地取得上，國營企業的民營化，將土地釋出、活化；另一方面也透過高鐵特定區的開發。生物科技園區被結合大學、交通建設，形成產官學三位一體的土地炒作。

在生技園區的增生過程裡，園區失去了後進國家的追趕意義，而是在尺度政治作用下，成為消彌區域落差、翻轉政治版圖的工具。因此園區是否發揮示範效果並不重要。

在下一章當中，本研究將進一步指出國家與重要官僚如何定位生技製藥的方向，並重新定位國家生技研究園區在產業鏈當中的切入點。在這樣的過程當中透過連結旅美台人網絡，促成新的政商聯盟。卻也因為民粹政治、金融投機的操作，導致產業陷入前所未有的風暴當中。



第四章 深化還是退化？

生技製藥、金融投機、旅美台人政商聯盟

《生技起飛鑽石行動方案》時期，發展方向上因應國際癌症研究趨勢；國內則立基於中研院翁啟惠的技術移轉，以及殷鑑於平台方向的資源分散，將生技製藥列為政策主軸。

相較於去黨國時期，將生技產業作為平衡區域發展、去黨國的手段；此一時期，希望以「台積電模式」發展。旅美台人的連結以及民進黨的政商聯盟成為資源集中、效率的發展方式，卻也成為國民黨發動政治鬥爭的目標。

空間計畫上，國家生技研究園區試圖仿效美國經驗，達到資源集中、有效技轉的目標。然而，翁啟惠意外捲入政治鬥爭後，未來的發展仍不明朗。

第一節 發展方向

歷經園區增生、資源分散的失敗，為何臺灣政府反而以「國家生技研究中心」來推動生物科技產業？平台型模式挹注基礎研究，卻面臨了資源分散、園區地域競爭的問題。而新的時代迎來了轉機：一、國際上癌症研究的趨勢。後基因時代下，透過基因工程生產的標靶藥物成為趨勢。而各種癌症不同的機制，開啟了廣大的市場。二、中研院院長翁啟惠的推動。翁啟惠除了自身醣蛋白技術在癌症的高應用性之外，也積極的推動《生技起飛鑽石行動方案》，以中研院、國家生技研究園區來切入生技製藥產業鏈。



國際的生物科技趨勢

自千禧年的人類基因組解碼後進入後基因時代，癌症的基因研究成為熱門。時代雜誌報導在 2013 年，美國仍有 58 萬人死於癌症，而這個數字是醫學進步的當前難以接受的。科學家開始去找出基因與癌症之間的關係，例如控制細胞死亡的 P53、有關女性乳腺癌、卵巢癌的 BRCA1。然而，癌症的困難在於，每種癌症都有不同的機制。而這項特性促成了強調團隊、跨領域的癌症研究興起，相較於單一藥廠壟斷市場的局面(Saporito 2013) (圖 20)。

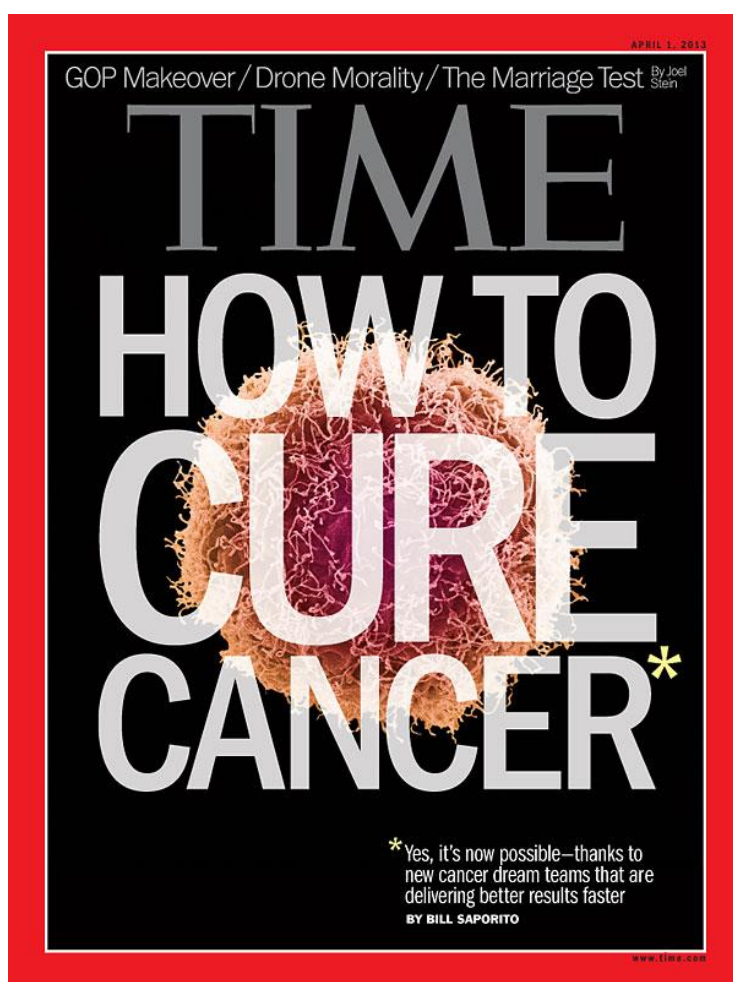


圖 20 時代雜誌封面《How to cure cancer》

(資料來源：Time Magazine⁷⁸，2013)

⁷⁸ 資料來源：<http://healthland.time.com/2013/04/01/the-conspiracy-to-end-cancer/> (擷取日期：2018.12.18)



標靶藥物⁷⁹成為生技製藥的新領域。以往對癌症的治療方法為化療，然而不具專一性的化學藥物是一把兩面刃。化學藥物的細胞毒性能透過細胞的生命週進行干擾，從而消滅癌細胞。然而人體當中正常分裂的骨髓細胞、毛囊細胞、消化道細胞等，也受到細胞毒性影響，導致病患的抵抗力低下。而標靶藥物能透過明確的靶點如細胞信號傳導分子、細胞受器等，成功殺死癌細胞，被認為是未來的解方（經濟部工業局 2018）。

臺灣的生物科技趨勢

翁啟惠的醣探針技術⁸⁰被認為在癌症領域具有潛在價值。過去化學藥物的細胞毒性過強，而標靶藥物的副作用低受到注目。由於人體超過 90% 為醣蛋白，因此該技術對標靶藥物尋找癌細胞的靶點有關鍵作用。翁啟惠因此得了具有諾貝爾前哨戰的沃爾夫化學獎。翁啟惠的表現被李遠哲相中，在 2003 年起擔任中研院基因體研究中心主任，更於 2006 年起擔任中研院院長。推動生技製藥產業成為翁啟惠的目標之一（聯合報 2016）。

⁷⁹ 維基百科的說明：「抗腫瘤藥 (Anticancer Drugs, Antitumor Drugs, Antineoplastic Agents) 也稱為抗癌藥、抗惡性腫瘤藥，是指治療惡性腫瘤的藥物。此類藥物通過多種途徑殺滅或抑制癌細胞來達到治療惡性腫瘤的目的。根據藥理作用的不同可以將抗腫瘤藥分為細胞毒性藥物和非細胞毒性藥物，前者以 DNA 毒性藥物為主，後者以分子靶向抗腫瘤藥物為主。常用的抗腫瘤藥有：順鉑、多柔比星、紫杉醇、伊馬替尼等。」資料來源：

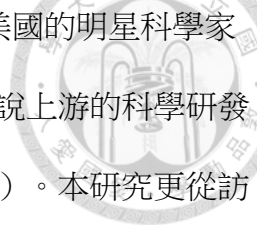
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%8A%97%E8%82%BF%E7%98%A4%E8%8D%AF%E9%9D%9E%E7%BB%86%E8%83%9E%E6%AF%92%E6%80%A7%E8%8D%AF%E7%89%A9>

（擷取日期：2018.12.20）

⁸⁰ 根據中央研究院指出：「醣探針技術是翁啟惠實驗室獨樹一幟的醣蛋白質研究技術，廣為科學界所報導。利用醣探針技術，研究人員可選擇性地讓細胞內的醣蛋白，如岩藻醣或唾液酸醣化蛋白，被作上標記。接著經由化學反應結合上白蛋白 (biotin) 探針，以利此些醣蛋白的純化。若再輔以液體層析質譜技術，此套替具有特定醣化性質的醣蛋白量身打造的醣蛋白質體技術，就擁有強大的分析鑑定能力。翁啟惠團隊的研究人員，用此技術順利定出在癌細胞中，超過 200 個唾液酸醣化蛋白上的醣化位置，其中有七成為新定出的位置。更重要的是，這些分析所鑑定出的醣蛋白中，有四分之一以上已知與癌症生長轉移有相關性。」資料來源：

<http://www.genomics.sinica.edu.tw/index.php/tw/news/news-archives/181-2009-09-08-09-01-41>

（擷取日期：2018.12.21）



翁啟惠的疑問是臺灣具有優良的研究能量，為何沒有依循美國的明星科學家模式？平台型模式挹注基礎研究並未將其「產業化」⁸¹，也就是說上游的科學研發成果，並未成功地讓下游開發成為商品（行政院科技會報 2008）。本研究更從訪談得知產業為人作嫁的狀況：「我們每一年發表的這些 paper，或者是到國外登記的這些（專利）到底是不是足以支持，變成一個產業？甚至於它變成只能做一個模式就是這樣子，就是說你真的有這些成功的東西，但事實上你沒有能力再去開創市場，或者是去做量產，所以常常就會被人家 merge 併購，所以臺灣現在的產業的趨勢就是慢慢把它孵化，把它育成，然後我就等人家來買我（粗體、括號為研究者所加）（20180511）。」


翁啟惠心想：「如果臺灣人無法做出新藥，那為何一出國就統統有辦法？」因此他認為是法規面的問題（聯合報 2016）。翁啟惠遊說了行政、立法機關推動了《生技新藥產業發展條例》（附件 4），可謂是學研技術人員技術移轉、入股的開端。

為了強化法規面的弱點，以及「只有 paper，沒有產品」的弊病，翁啟惠與中華經濟研究院董事長朱敬一、政務委員張進福和經建會主委陳添枝於 2009 年共同催生了《生技起飛鑽石行動方案》⁸²（聯合報 2016）。其發展目標是：「強化產業價值鏈(value chain)中產業化研發能量、成立生技創投基金、推動整合型育成機制，以及成立食品藥物管理局以建構與國際銜接的醫藥法規環境等 4 項重點。」

儘管在《生技起飛鑽石行動方案》當中皆有提到醫療器材與生技醫藥，翁啟惠更認為後者更有優勢。翁啟惠更表示：「反觀製藥產業，其產值是醫療器材的

⁸¹ 目前臺灣生技製藥產業的總目標是：發展具國際競爭的藥物；惟帶動我國生技製藥產業所缺少的環節尚多，包括藥物研發鏈上、中游缺口尚未補足、選題機制不明、目標分散、法人單位應予以重新定位、研發項目應以市場導向為主要考量等。

⁸² 2013 年更名為《臺灣生技產業起飛行動方案》。



3-4 倍大，儘管其環節複雜，門檻高，但只要有一個重要的新藥成功上市，產業供應鏈就會水漲船高…只要生技業的台積電出現，國內生技業就有跨足國際舞台的實力（杜蕙蓉 2009）。」而在後續的產業推動上，國家也更加側重生技醫藥產業。

本研究將在接續的章節介紹，發展模式上，國家試圖吸引旅美台人歸國創業，試圖打造下一個「台積電」。僅管鑽石行動計畫的發展模式為看似平台型模式的延續，例如食藥署的成立作為單一窗口、成立創投基金、法規等改善。實務上，國家採取了許多資源集中的作為，例如國家基金挹注宇昌公司、吸引旅美台人回國。而空間上，更透過「國家生技研究園區」來實踐。



第二節 發展模式

《生技起飛鑽石行動方案》時期，在發展模式上看似沿襲平台型模式的模式，卻喊出了「下一個台積電」的口號。有鑒於去黨國時期範疇擴張、資源分散等問題，此時期聚焦在生技製藥產業。國家透過吸引旅美台人歸國創業，深化政商聯盟的模式來發展。在上一章當中，政商聯盟是民進黨累積政治資本的手段，然而，卻在此一階段當中成為國民黨鬥爭的目標。

旅美台人政商聯盟

2006 年當時仍是中研院院長的翁啟惠，參觀美國基因泰克(Genentech)公司後，與中研院院士陳良博⁸³、Roche 藥廠全球技術營運總裁楊育民⁸⁴等人交流後，希望依「台積電」模式，由國家政策扶植產業，建立生技業的產業鏈，在世界尋得一席之地。當時基因泰克公司將出售愛滋用藥 TNX-355，而翁啟惠、陳良博、何大一⁸⁵等人評估後，認為有助臺灣生技產業發展。

何大一最為著名的便是愛滋病雞尾酒療法的發明，更因此登上時代雜誌年度風雲人物（圖 21）。然而，翁啟惠為何能平白無故的找上何大一呢？一方面則是在於其台裔的身分認同。他們不僅僅是開設一間公司，更是扶植臺灣的生技產業在世界據有一席之地，幫助臺灣產業轉型升級。透過臺灣在地認同的召喚，科學家被成功被招募，並將生技業資訊轉譯引起國發基金、民間企業的興趣進行募資。何大一在 2007 年受訪時提到：「TaiMed（宇昌）對臺灣別具意義，這不是一個能

⁸³陳良博，中央研究院第 21 屆生命科學組院士，專長在於細胞生物學。美國哈佛大學醫學院病理學退休榮譽教授，他是第一個獲得哈佛大學退休榮譽教授（Emeritus）頭銜的華人。資料來源：<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%99%B3%E8%89%AF%E5%8D%9A>

⁸⁴楊育民，旅美生技大老、羅氏（Roche）藥廠全球技術營運總裁，美國 Genentech 生技公司執行副總裁。曾任默克（Merck）藥廠副總裁；通用電氣（GE）公司工程經理。資料來源：<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%A5%8A%E8%82%B2%E6%B0%91>

⁸⁵何大一，目前是美国紐約洛克菲勒大學艾倫·戴蒙德愛滋病研究中心主任、教授。同時還是美國科學院院士、臺灣中央研究院院士（1998）。是愛滋病雞尾酒療法的發明人。資料來源：<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%BD%95%E5%A4%A7%E4%B8%80>

用錢衡量的成功…過去一年，我和翁院長、楊育民很緊密的合作，我感覺我是在和很棒的人共事。很聰明，而且很正直、投入。他們投入工作，堅持卓越、堅持幫助臺灣(Dai 2011)。」

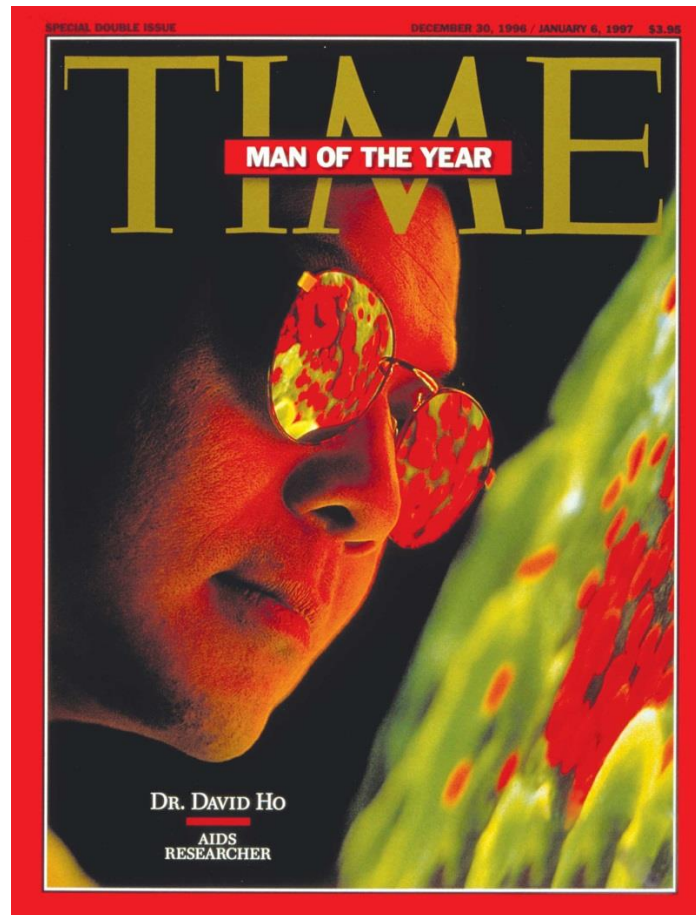


圖 21 時代雜誌年度風雲人物《Dr. David Ho AIDS Researcher》⁸⁶

(資料來源：Time，1996)

另一方面透過民進黨的連帶。報導當中提到陳水扁與何大一是「舊識」，因此民進黨當局在2000總統大選勝選時，陳水扁當時口頭邀請何大一擔任科技顧問。而何大一當時認為雞尾酒療法的藥物太過昂貴，未來應發展愛滋病疫苗。未料幾

⁸⁶ 資料來源：<http://content.time.com/time/covers/0,16641,19961230,00.html> (擷取日期：2018.12.22)

年後翁啟惠拜訪楊育民、陳良博等人後，讓這個構想有了實現的可能(林美玲 2000)

(圖 22)。



圖 22 中研院院士何大一於總統大選後與陳水扁總統會面⁸⁷

(資料來源：聯合報，2000)

在翁啟惠的遊說之下，陳良博、楊育民兩人決定成立宇昌生技公司。時任行政院副院長的蔡英文⁸⁸，負責協調經濟部、經建會動員國發基金，以及蔡英文家族私人資金，補足資金缺口約新臺幣 9.9 億的資本額，並服立法院院長王金平立法《生技新藥產業發展條例》(行政院國發基金 2011) (圖 23)。

⁸⁷ 資料來源：

https://udndata.com/ndapp/Story?no=898&page=18&udnbid=udndata&SearchString=pc2qq6zsp94rpOm0wT49MTk4MDAxMDErpOm0wTw9MjAxNzEyMzErs%2FinTz3BcKZYs%2Fg%3D&sharepage=50&select=0&kind=2&article_date=2000-04-18&news_id=104828 (擷取日期：2018.11.17)

⁸⁸ 蔡英文，英國倫敦政治經濟學院法學博士，現任中華民國總統與民主進步黨主席。資料來源：<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%94%A1%E8%8B%B1%E6%96%87>



圖 23 2007 年行政院國發基金參與宇昌生技投資⁸⁹。

(由左至右為何大一、董事長蔡英文、中研院院長翁啟惠、經建會主委何美玥)

(資料來源：中國時報，2012)

然而 2008 年民進黨敗選後，原先國發基金允諾的資金僅剩 2.64 億元，最後在尹衍樑⁹⁰的出資下，才達成與基因泰克簽屬協議的授權最低資本額。隨後，蔡英文上任民進黨黨主席後，為淡化宇昌生技公司的政治色彩與利益迴避，將家族持有股票售與尹衍樑，而宇昌更名為中裕新藥（中裕新藥股份有限公司 2017）。

然而，2012 年總統大選前夕，國民黨副總統參選人吳敦義於 11 月 26 日(2011 年)提出質疑。民進黨總統參選人蔡英文在副閣揆任內批准行政院「國發基金」投資宇昌生技，其家族也投資數千萬，她在卸任後更擔任該公司董事長，此舉違反

⁸⁹ 資料來源：

<https://tw.news.yahoo.com/%E8%94%A1%E8%8B%B1%E6%96%87-%E4%B8%8D%E6%84%8F%E5%A4%96%E4%B9%9F%E4%B8%8D%E6%AC%A3%E6%85%B0-213000193.html> (擷取日期：2018.11.17)

⁹⁰ 尹衍樑，現任潤泰集團總裁。資料來源：

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%B0%B9%E8%A1%8D%E6%A8%91#.E7.94.9F.E5.B9.B3>

公務員旋轉門條款⁹¹，涉嫌炒股。陳良博、何大一、楊育民等人遭到國民黨立委邱毅、蔡正元等人批評為「科技業敗類」、「三七仔」⁹²（郭玉屏 and 蕭博樹 2011）。

12月12日，當時負責宇昌投資案的行政院法規會主委陳美伶⁹³表示，蔡英文轉任宇昌董事長一事，法規會認定沒有違法旋轉門條款。原因是旋轉門條款規定的是「直接監督業務」，宇昌生技的主管機關是經濟部；其次前財政部長、行政院副院長邱正雄卸任後擔任大華證券董事長的案例可考，另外當時新通過的《生技新藥產業發展條例》規定，該法事業主管機關為經濟部（溫貴香 2011）；而蔡英文為前行政院副院長，屬行政院。蔡英文表示，家族所得獲利一千萬，利潤僅2%。她與家族從頭至尾都不曾獲取暴利，反而為人民與政府獲利十億元以上。

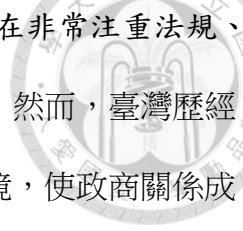
2012年8月15日，特偵組認定蔡英文在行政院副院長批准國發基金投資與昌生技，卸任後出任董事長，並無濫用職權、圖利私人之嫌，全案簽結，等於還蔡清白。而何大一博士取得的技術股，亦在《生技新藥產業發展條例》規定之範圍內。

宇昌案的操作，使國民黨總統參選人馬英九成功當選連任。然而，國民黨操作宇昌案的方式對生技產業的衝擊，阻卻了海外科學家歸國意圖。何大一在受到指控時說道：「宇昌剛開始是政府拿開發基金的錢來打造，到頭來卻為了政治因素，將自己小孩殺死，事實上宇昌公司根本沒有問題；他也說，在美國，醫藥、生技是獨立的產業，不會受政治因素影響…如果家鄉臺灣不歡迎我們，那我可以退出臺灣，到別的國家去實現生技夢想（張博亭 2014）。」

⁹¹中華民國《公務員服務法》第14條之一：「公務員於其離職後三年內，不得擔任與其離職前五年內之職務直接相關之營利事業之董事、監察人、經理、執行業務之股東或顧問。」

⁹² 影片中為蔡正元於全民開講節目，以及邱毅在採訪中的用詞。資料來源：https://www.youtube.com/watch?v=GzAC_ddYjU4（擷取日期：2018.12.22）

⁹³ 陳美伶，國立政治大學法學博士，現任林全內閣行政院秘書長，於陳水扁政府時代曾擔任行政院副秘書長，亦曾擔任臺南市政府秘書長。



翁啟惠在當年的訪談當中說道：「生技產業要能發展，只有在非常注重法規、法治的國家才有辦法，如果不克服『人治』的影響就辦不到。」然而，臺灣歷經發展型、平台型的治理模式後，仍然沒有脫離政黨、人治的環境，使政商關係成為兩面刃。民進黨與旅美台人的政商聯盟，原先是連結臺灣與國際生技製藥網絡的窗口，也是制度環境不完備下的非正式管道。然而，該政商聯盟在政黨惡鬥當中卻成為犧牲品，產生負面的示範效果（聯合報 2016）。



第三節 空間計畫與尺度政治

此一時期的國家治理模式，受到前一階段失敗的影響，因此強調資源上的集中。在空間計畫上，翁啟惠與中研院推動國家生技研究園區，試圖解決「產業化」的問題。然而，翁啟惠並未預料到他一手推動的技轉制度，會陷入金融投機與國民黨政治鬥爭的影響。

國家生技研究園區

由中研院為首推動的國家生技園區，針對產業鏈的上游切入。國家生技研究園區將中研院的醫學研究技術移轉，透過生物技術開發中心、育成中心，希望新興廠商進駐研究，並透過食藥署提供相關法規諮詢與認證（圖 24）。而園區強調並不量產，而是交由中下游的新竹生醫園區等負責（中央研究院 2014）。

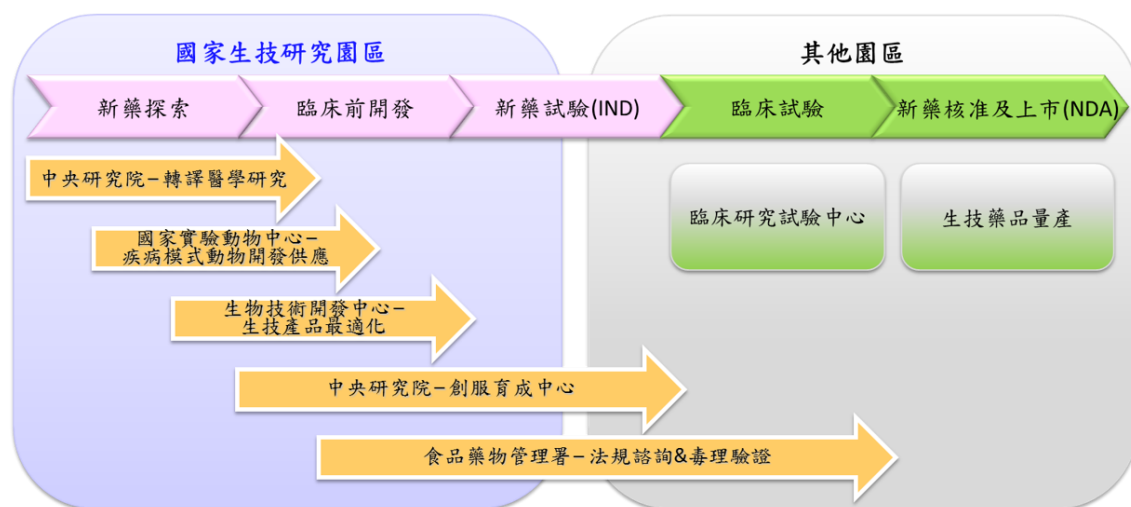


圖 24 國家生技研究園區之定位

（資料來源：中央研究院⁹⁴，2014）

⁹⁴ 資料來源：http://nbrp-tp.sinica.edu.tw/Project_Background.aspx（擷取日期：2018.12.18）

中央研究院的科學研究成果，被視為是讓臺灣後進廠商能夠追趕先進國的契機。翁啟惠說道「臺北的條件，其實很像波士頓。」中研院以美國波士頓的生物科技群落作為模仿對象，認為要達到先進國家的發展水平，必須先從環境條件開始營造，認為美國的成功在於鄰近學研機構（哈佛大學、麻省理工學院）、醫院（哈佛醫學院），以及都會區的生活機能。因此，翁認為 202 兵工廠一地是不可或缺的（圖 25）。



圖 25 國防部軍備局生產製造中心 202 兵工廠位置圖

（資料來源：中央研究院 2014）

國家級的園區、中研院的支援，可謂是臺灣前所未有的高度重視，被認為是真的「產業園區」，而不是「政治園區」；園區在 2018 年 10 月正式落成，政府內部相關人員也認為園區起了正面的示範效果：「你講的是中研院的生醫園區？其實都已經（招商）滿了。」然而，作為園區主要推手的翁啟惠，卻即將捲入意外的政治風暴。

金融投機

2016年2月21日，浩鼎生技公司研發的乳癌疫苗試驗解盲，但「數據未達統計學上的顯著意義」。浩鼎生技公司的技術是來自中研院的技術移轉；而這項專利便是翁啟惠當時透過新的生技新藥條例移轉給中研院的。翁啟惠強調這跟試驗設計有關，就疫苗角度來看，逾8成病人有免疫反應，成效良好。但浩鼎股價從最高點每股755元下跌，至本研究查證的2018年9月12日，僅剩下每股124元（風傳媒 2016）。

國民黨立委曾銘宗質詢金管會主委王儷玲，質疑翁啟惠不應對浩鼎單一股票發表意見，應查是否違反證交法。而翁啟惠遭到週刊爆料翁啟惠女兒翁郁琇名列浩鼎第10大股東，持有1933張。3月25日，士林地檢署表示，在2月19日浩鼎得知解盲失敗前的3個月內，翁郁琇曾出脫「10幾張股票」。而這項交易紀錄，成為了翁啟惠「內線交易」的嫌疑（風傳媒 2016）。

國民黨團更指控翁啟惠「內線交易、賤賣國產」，被檢方依貪汙罪起訴。翁啟惠在爭議當中下台，而園區也遲至2018年才宣告完工（蕭雅娟 2018）。國民黨文傳會副主委胡文琦更舉行記者會要求總統蔡英文說清楚其家族成員在浩鼎股票中的獲利情形（陳雅梵 2017）。

然而，為何翁啟惠對單一項疫苗的解盲結果發表意見，會引起如此大的風波？除了國民黨團的政治操作以外，金融投機的影響也是一環。本研究在訪談政府相關人士得到以下資訊：「像兩年前大家估算的是一兆，但是根據整個今年、去年來看的話，股票的面值、價值都已經掉下來，大概只剩下六千、七千億左右這樣子的市值。」



生物科技產業為了解決資金短缺的問題，透過興櫃、上市制度來募集資金。然而，公司產值與市值卻不成比例的「有市值，沒產值⁹⁵」，以 2018 年 9 月 12 日之臺灣股市資料為例（參照附件三），生技醫療業類股的總市值為 7629.69 億新臺幣；而根據經濟部（2018）官方白皮書的資料（表 9），整體生技產業在 2017 年的營業額為 3250 億新臺幣。換句話說，資金市場的市值遠高過營業額，該產業被質疑炒股、內線交易而非實際投入生產，恐有泡沫化的疑慮。

表 9 2017 年臺灣生物科技產業經營現況（粗體為本研究所加）

單位：新臺幣億元

產業別	應用生技產業		製藥產業		醫療器材產業		合計	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017	2016	2017
營業額	940	986	795	801	1,415	1,463	3,150	3,250
廠商家數(家)	525	557	320	357	1,073	1,090	1,918	2,004
從業人員(人)	20,219	21,432	18,500	19,000	39,500	40,300	78,219	80,732
出口值	377	411	311	292	861	873	1,549	1,576
進口值	534	544	1,114	1,225	736	746	2,384	2,515
內銷:外銷	60:40	58:42	61:39	64:36	39:61	40:60	59:41	52:48
國內市場需求	1,097	1,119	1,598	1,734	1,289	1,336	3,984	4,189

（資料來源：財團法人醫藥工業技術發展中心，財團法人工業技術研究院產業經濟與趨勢研究中心，經濟部生技醫藥產業發展推動小組，2018 年）

⁹⁵ 在與生策會的前某部門副主任的訪談當中指出，由於臺灣生技製藥廠商缺乏如國外大藥廠的資金規模，因此藉由興櫃制度，轉向尋求資本市場（股票、創投）的資金，來支持前期的研發支出，但卻造成市值看起來高，卻因為沒有實質產品產出，或者「做一段、賣一段」（詳見陳琮淵、王振寰的研究），導致沒有上市之產品得以獲利。

2018年12月28日，浩鼎案一審宣判，翁啟惠與浩鼎董事長張念慈皆判決無罪。翁啟惠感歎道：「正義雖到名譽難復⁹⁶」（杜蕙蓉 2018）。

從浩鼎案的政治鬥爭當中，翁啟惠不僅是作為中研院院長，同時也是民進黨在生技產業政商聯盟最重要的推手。因此，阻止政商聯盟的深化、選舉的政治操作成為國民黨的主要目的。然而，此次操作的成功在於，國家在去黨國時期減少直接將資金投入產業，轉而促進市場資本進入，導致後續產業受到強烈的金融炒作。而技術移轉對於臺灣而言，仍在萌芽階段，浩鼎案是司法單位第一次偵辦相關案件。上述種種原因導致此案的錯綜複雜。

⁹⁶ 翁啟惠的聲明全文：「浩鼎案歷經超過兩年半的調查及審理，總算釐清了真相，也證明了檢調機關起訴我是因為對於科技內容及技轉實務有嚴重誤解，而本人在技轉的過程中是以發明人身分接受徵詢表示意見，並沒有做任何違法或不道德的事。希望本案所有的誤解及傷害就到此為止，我也會繼續專心於研究，為臺灣的科技發展及人類健康盡一份心力。」

技轉是將學術研究成果轉化成創新產品以造福人類的重要過程。這個判決對事實的認定，尤其對兼有行政職的研究人員，在技轉過程所應扮演的角色，甚至對我國將來的創新科技及產業發展將有非常重要及深遠的影響。

浩鼎案是第一個關於技轉的官司，在臺灣或許是一個學習過程，檢調機關對日新月異的科技發展及對創新產業的運作方式，如果沒有正確的認識，甚至誤解產學合作的意義，以為從學術單位取得技術授權就等於獲得巨大利益，將廠商依規定出錢取得的技術授權當做圖利，而把發明人投資支持自己技術的合法行為當成貪污，這將會嚴重阻礙我國科技發展。希望檢調機關能從浩鼎案的審理過程得到進一步的認識，並因此理解科技基本法的立法意旨，好讓剛開始起步的生技產業能順利發展。

我也鄭重呼籲檢調機關要嚴守程序正義、偵查不公開、無罪推定及善盡確實舉證的法律責任，更希望類似不幸事件不要再度發生，否則只會傷害更多學術生命，浪費司法資源，我們也會因此不配稱為是民主法治的國家。

本事件最令我感到內疚和抱歉的是：浩鼎案發生的時候，我人正在國外進行學術活動，當時各式各樣的不同消息傳來，讓我無法正確判斷箇中內情，也未能在第一時間儘快回國，最終造成事態擴大，並引發許多誤解。雖然在這過程中我一直深信自己的清白，但畢竟已經對中研院、學術界及產業界都造成了不利影響，這是我最為遺憾且心痛的事情。

最後，我要感謝合議庭法官釐清了起訴內容中的許多誤解，做出公正的判決，也要感謝我的家人、親友、同事及律師們的協助；尤其許多素昧平生的人，在這過程中不斷支持及關心，讓我更堅忍的面對司法。因為有了大家，才能讓我不被錯誤的指控擊倒，堅持到還我清白的這一天！」

資料來源：https://www.upmedia.mg/news_info.php?SerialNo=54939（擷取日期：2019.01.28）

第五章 結論



第一節 一個新的政治基礎？

本研究最初的發問是：「國家轉型如何改變產業發展模式。」既有發展型國家理論是制度論下的產物。然而，發展型國家理論是在特定的制度、政治基礎之上提供解釋。當國家發生轉型時，難以解釋它的如何與為何，反而會陷入能力弱化的說法。而能力弱化的說法，暗示了只要回到發展型國家的基礎，一切就會恢復如初。

本研究將國家轉型視為社會鬥爭的過程。既有文獻談論發展型國家在黨國體制內部的政治結盟與權力鬥爭。然而，當民主化推動國家轉型，仍缺乏相關的。本研究從馬派當中的調節學派出發，將國家視為社會關係的調節者。而社會關係並非僵固在國家這個單一尺度，而是跳躍的。

在前述章節中，本研究試圖從生物科技的三個階段來討論政商關係的改變，如何改變了產業發展模式。從保生疫苗的案例，國家當時透過進口替代的方式來發展，卻意外的遭遇中央地方在是否開放市場上的衝突。以當時的政策目標來看，無疑是失敗的。然而這樣的衝突隱含了「保護黨營事業」的疑慮。本研究認為地方省政府凌駕中央的力量，是以林克炤為首的國民黨地方派系，以「反補貼」作為箝制中央的做法（控制北高直轄市以外的縣市），尤其張博雅無黨籍的力量，更難以取得黨內部的支持。換言之，當時的鬥爭表面上是中央地方的衝突，更隱含了國民黨內部派系的問題。

在政治民主化的過程當中，黨國體制的政治基礎也被瓦解。去黨國的浪潮改變了政商關係與空間策略選擇，民進黨以挹注基礎研究、鼓勵創投來取代黨國體制的直接投資模式。在空間計畫上，以平衡區域發展對抗黨國體制的資源集中。對於民進黨而言是瓦解國民黨的政治版圖；對於私人資本而言是土地投機的機會，



形成上下交相賊的結果。此一時期，生物科技園區的設立是否帶動產業並不重要，而是要達到政治效果。

民進黨除了透過地方版圖的瓦解以外，更透過翁啟惠的穿針引線，積極與邀請旅美台人歸國合作，試圖深化政商關係。然而，民進黨的生技政商聯盟卻意外地成為國民黨進行兩次政治鬥爭（宇昌案、浩鼎案）的目標。

本研究強調既有發展型國家下的黨國體制基礎，並非全然合作的，而是充滿鬥爭的。而在民主轉型的過程中，民進黨透過間接投資、去黨國方式來瓦解該政治基礎，並試圖透過自身連帶來建立政商聯盟，形成政黨互相競逐利益團體的「惡鬥」。

本研究並非要提供兩黨惡鬥是國家能力退化的說法。相對的，本研究希冀提供是新的政治基礎思考是修正式的。黨國體制的國家能力來自於政治權力的穩定，卻也隱含了決策錯誤的修正困難。民主體制下政黨輪替的權力讓渡並非罕見，然而，它具有修正的可能性。正因為民主體制具有監督、權力讓渡的可能，社會鬥爭的觀點讓我們釐清政治結盟的過程中的策略選擇、利益，因此得以透過政黨輪替來修正路線。

本研究亦希望有更多挑戰發展型國家典範的研究，將國家轉型的視角帶入，突破以往國家僵固的說法。另一方面，本研究也期待生命政治的說法能夠將國家如何生產健康論述，將國民身體置於治理之下，為生物科技產業的政治過程更邁進一步。

第二節 研究限制

本研究試圖解釋國家轉型對產業發展模式的影響，而這樣的研究仰仗長時間的文獻。本研究主要以聯合知識庫作為來源，原因是聯合知識庫時間跨度最長。另一方面則是因為問題意識探討「國家轉型如何改變產業發展模式」，因此聚焦在政府檔案與報紙資料，以及少部分的訪談，本研究從中去討論國家實際上的行動者如何與影響產業。然而，產業內部的資訊、回應較難以得知，也難以了解廠商實作上的決策如何影響／被影響。而這部分的研究，亦期待後續發展。



參考文獻



中文文獻

中央社 1997。箭頭可能指向臺灣官方。臺北：聯合報。聯合報系。

--- 1999。永豐紙業 竊密疑案 美國檢方撤銷控訴何小台。臺北：聯合報。聯合報系。

中央研究院 2014。國家生技研究園區 計畫概要。網址來源：

http://nbrp-tp.sinica.edu.tw/Project_Background.aspx(擷取日期：2019.02.10)

中科志 2008。1 個政見+1 家廠商。網址來源：

<https://web2.ctsp.gov.tw/temp/book/f05.html> (擷取日期：2019.02.10)

中部科學園區. 2018. 園區簡介 認識園區。中科管理局。網址來源：

<https://web2.ctsp.gov.tw/temp/book/f05.html> (擷取日期：2019.02.10)

中裕新藥股份有限公司 2017。公司介紹。網址來源：

<http://www.taimedbiologics.com/cht/about/Company>(擷取日期：2019.02.10)

王明山 2002。兩工程未公開招標 被批中飽蘇囊。臺北：聯合報。聯合報系。

王振寰 1989。臺灣的政治轉型與反對運動。臺灣社會研究季刊, 2, 71-116.

--- 1993。臺灣新政商關係的形成與政治轉型。臺灣社會研究季刊, 123-163.

--- 2010。追趕的極限: 臺灣的經濟轉型與創新。臺北：巨流圖書股份有限公司

生物技術開發中心 2002。2002 生物技術產業年鑑。臺北市: 生物技術開發中心。

立法院公報 2003。邀請行政院生物技術產業指導小組蔡清彥召集人、行政院經濟建設委員會何美再主任委員、經濟部施顏祥次長率工業局陳昭義局長及技術處黃重球處長、行政院國家科學委員會陳建仁副主任委員、行政院開發基金管理委員會張秀蓮執行秘書等就整合研發資源，齊力推動政府兩兆雙



- 星中發展數位內容、奈米科技、生物科技產業及推動南部生技園區作報告，並備質詢。ed. 立法院，67-126。臺北市。
- 安勤之 2010。論中藥作為保健食品：以四物湯的生命史為例探討藥品與食品範疇的革命。 *科技 醫療與社會*, 11, 89-148。
- 2016。救命仙草、健康食品或生技靈藥？靈芝的科學、市場與療效政治。 *臺灣大學社會學研究所學位論文*，1-351。
- 朱惠如 2001。大埔美爭設生技園區 李遠哲一行實地瞭解。臺北： *聯合報*。聯合報系。
- 朱敬一 2015。 *找回臺灣經濟正義與活力*。天下雜誌出版。
- 江健男 2000。阿扁就任 縣長加油。臺北： *聯合報*。聯合報系。
- 艾文·托佛勒 1980。第三波。臺北： *經濟日報*。聯合報系。
- 行政院科技會報 1993。行政院第 14 次科技顧問會議。 *歷次會議*。網址來源：
https://www.bost.ey.gov.tw/News_Content.aspx?n=6603BD62C9DA335A&sms=BE17A86079E7F6DF&s=51085C958C2EC6E4 (擷取日期：2019.02.10)
- 2001。行政院第 22 次科技顧問會議。 *歷次會議*。網址來源：
https://www.bost.ey.gov.tw/News_Content.aspx?n=6603BD62C9DA335A&s=686D1AA73F7A745F (擷取日期：2019.02.10)
- 2008。行政院 2008 年生技產業策略諮議委員會會議。網址來源：
https://www.bost.ey.gov.tw/News_Content.aspx?n=BBF2DDAD69A41B16&sms=E1CE7A91363ABB7D&s=DD39F0D9BB779948 (擷取日期：2019.02.10)
- 2018。會議源起. In *科技顧問會議*。網址來源：
<https://www.bost.ey.gov.tw/cp.aspx?n=15F9C17AD897B71A> (擷取日期：2019.02.10)



行政院國發基金 2011。國發基金對「宇昌案程序異常」之說明. ed. 行政院國家發

展基金管理會。網址來源：

[http://www.df.gov.tw/attachement/%E5%9C%8B%E7%99%BC%E5%9F%BA%E9%87%91%E5%B0%8D%E3%80%8C%E5%AE%87%E6%98%8C%E6%A1%88%E7%A8%8B%E5%BA%8F%E7%95%B0%E5%B8%B8%E3%80%8D%E4%B9%8B%E8%A%AA%E6%98%8E\(%E6%B0%91%E5%9C%8B100.12.29\).pdf](http://www.df.gov.tw/attachement/%E5%9C%8B%E7%99%BC%E5%9F%BA%E9%87%91%E5%B0%8D%E3%80%8C%E5%AE%87%E6%98%8C%E6%A1%88%E7%A8%8B%E5%BA%8F%E7%95%B0%E5%B8%B8%E3%80%8D%E4%B9%8B%E8%A%AA%E6%98%8E(%E6%B0%91%E5%9C%8B100.12.29).pdf) (擷取日期：
2019.02.10)

吳忠勳等人 2018。2018 生技產業白皮書。臺北市：經濟部工業局。

呂天頌等人 2001。七雄短兵相接 重建心一致. 臺北：聯合報。聯合報系。

宋伯東 1998a。「上周已知臺灣會重列 301」。臺北：聯合報。聯合報系。

--- 1998b。法官有保護產業情結。臺北：聯合報。聯合報系。

--- 1999。劉永詳將串連求償。臺北：聯合報。聯合報系。

李名揚 2001。臺灣不努力，會變成基因研究的菲傭。臺北：聯合報。聯合報系。

李宗榮、林宗弘。2017。未竟的奇蹟：轉型中的臺灣經濟與社會。中央研究院社會學研究所專書；第 12 號。

李青霖 1997。何小台「技術引進」交大相信他合法。臺北：聯合報。聯合報系。

李彥甫、魏忻忻 1999。我完成第四號染色體部分定序。臺北：聯合報。聯合報系。

杜蕙蓉、2009。翁啟惠：培養生技業的台積電。臺北：工商時報。旺旺中時。

--- 2018。正義雖到名譽難復 翁啟惠聲明「希望就此劃下句點」。網址來源：

<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20181228001846-260402> (擷取日期：
2019.02.10)

汪士淳 1999。兩年前被控涉美「汰癌勝」竊密案 檢方日前主動撤訴。臺北：聯合報。聯合報系。



阮南輝 2002。重振漁業 爭取設海洋科技園區。臺北：聯合報。聯合報系。

林天送 2009。生命的奧秘－DNA 結構的發現。突破的故事。網址來源：

<https://scitechvista.nat.gov.tw/c/sWI7.htm> (擷取日期：2019.02.10)

林宜靜 1997。美商指我仿冒試劑將大舉興訟。臺北：聯合報。聯合報系。

林松青 1994。保生要解散 員工向立委求援。臺北：聯合報。聯合報系。

林雨鑫 1989。財部關稅委會成立首樁傾銷控訴案。臺北：聯合報。聯合報系。

林美玲 2000。扁邀何大一任生物科技 最高顧問。臺北：聯合報。聯合報系。

邱貴雄 2000a。生物科技園區 易地有腹案。臺北：聯合報。聯合報系。

--- 2000b。爭取中央補助 縣長力爭。臺北：聯合報。聯合報系。

南部科學園區 2015。設立沿革。園區介紹 ed. 管考科。網址來源：

[https://www.stsp.gov.tw/web/WEB/Jsp/Page/cindex.jsp?frontTarget=DEFAULT
&thisRootID=195](https://www.stsp.gov.tw/web/WEB/Jsp/Page/cindex.jsp?frontTarget=DEFAULT&thisRootID=195) (擷取日期：2019.02.10)

紀文禮、賴珮如 2001。設第二校區 興大不放棄。臺北：聯合報。聯合報系。

美國商業周刊 1982。日本八十年代的投資新策略。臺北：經濟日報。聯合報系。

胡遜、李健果 1987。喜見疫苗通過層層關卡 但願技術還能步步高升。臺北：聯合報。聯合報系。

風傳媒 2016。堂堂中研院長如何垮台？浩鼎案風暴、翁啟惠請辭始末。網址來源：

[https://www.storm.mg/article/96203?fbclid=IwAR0cvU7o8fhAsM8cEo7epShkl
nCJPPtS2JuXqKaO6jV BwKPLL8i 577HH0](https://www.storm.mg/article/96203?fbclid=IwAR0cvU7o8fhAsM8cEo7epShkl nCJPPtS2JuXqKaO6jV BwKPLL8i 577HH0) (擷取日期：2019.02.10)

夏傳位 2015。臺灣的新自由主義轉向：發展型國家的變異與挑戰。1-234。清華大學社會學研究所學位論文。

徐進鈺 1999。流動的鑲嵌：新竹科學工業園區的勞動力市場與高科技發展。臺灣社會研究季刊, 75-118。



- 紐約時報 2000。美生技股應聲重挫。臺北：聯合報。聯合報系。
- 張博亭 2014。談宇昌案 何大一：政府殺了自己小孩。臺北：蘋果日報。港商壹傳媒。
- 張鐵志 2008。臺灣經濟自由化的政治邏輯：黨國資本主義的轉型與新政商聯盟 1980-2000。臺灣政治學刊, 12, 101-145。
- 梁靜于 2001。爭取生技園區 高市表態。臺北：聯合報。聯合報系。
- 許峻彬 2001。新竹生醫園區 兩規劃案出爐。臺北：聯合報。聯合報系。
- 許須美 1998。臺灣 B 型肝炎疫苗史。疫情報導, 14, 82-91。
- 郭玉屏、蕭博樹 2011。董座自肥爭議 蔡陷新風波 藍追綠駁。臺北：自立晚報
- 郭錦萍 1991。針對民代質詢決定不可草率 衛署:應透過專家溝通 買疫苗且慢！。臺北：聯合報。聯合報系。
- 陳定信 2003。基因科技 天使或魔鬼。臺北：聯合報。聯合報系。
- 陳昫隆 2007。藥害染愛滋無人問 血友病患控訴。臺北：TVBS。
- 陳信利 2001。生技園區計畫 立委促納澎湖。臺北：聯合報。聯合報系。
- 陳信利、朱淑娟 2004。農業生技 補助”綠”縣 花蓮抗議 監院調查。臺北：聯合報。聯合報系。
- 陳建宇 1988。不宜設保護傘。臺北：聯合報。聯合報系。
- 陳琮淵、王振寰 2009。臺灣的生技製藥產業：發展、創新與限制。臺灣社會學刊, 159-208。
- 陳雅芃 2017。國民黨將蔡英文與浩鼎案連結 民進黨：冷飯熱炒。網址來源：<https://tw.appledaily.com/new/realtime/20170110/1031913/>（擷取日期：2019.02.10）
- 陳鳳馨 1989。反傾銷制度 形同虛設。臺北：聯合報。聯合報系。



--- 1992。屈於外交壓力 反傾銷稅「備而不用」。臺北：聯合報。聯合報系。

傅依傑 1997。FBI 說永豐案就是「誘餌」。臺北：聯合報。聯合報系。

傅依傑、劉麟 1997。附帶嚴格條件 徐凱樂何小台百萬美元保釋。臺北：聯合報。

聯合報系。

黃玉珍 2001。陳博志：景氣年底復甦可能性高。臺北：聯合報。聯合報系。

黃宏璣 2000。竹南園區將朝生物科技發展。臺北：聯合報。聯合報系。

黃煌權 2001。大埔美設生科園區 立委爭取。臺北：聯合報。聯合報系。

新聞周刊 1981。基因工程被認定是一種戰略工業。臺北：經濟日報。聯合報系。

溫貴香 2011。前政院法規主委：蔡未違旋轉門。臺北：中央通訊社。網址來源：

<http://www.cna.com.tw/news/popular/201112120013-1.aspx>（擷取日期：

2019.02.10）

經濟日報 1982a。國科會與中研院邀專家 將舉辦遺傳工程討論會。臺北：經濟日報。聯合報系。

--- 1982b。遺傳工程未來發展 將成人類工業主流。臺北：經濟日報。聯合報系。

--- 1984。B 型肝炎檢驗試劑等 歸國學人決開發產製。臺北：經濟日報。聯合報系。

--- 1985。普生科學園區新廠今天落成。臺北：經濟日報。聯合報系。

經濟部工業局 2018。我國生技產業政策與推動歷程. ed. 經濟部生技醫藥產業發展推動小組。網址來源：

https://www.biopharm.org.tw/information_content.php?li=5（擷取日期：

2019.02.10）

葉長庚 2002a。爭設生技園區落空 嘉縣不放棄。臺北：聯合報。聯合報系。

--- 2002b。開發中草藥生科園區 嘉縣本錢足。臺北：聯合報。聯合報系。

董智森 1994。國原 B 型肝炎疫亡宣告陣亡？。臺北：聯合報。聯合報系。



- 劉金清 2004。深層海水園區 爭取規畫經費。臺北：聯合報。聯合報系。
- 潘嘉珠 1987。B 型肝炎疫苗 遺傳工程製成。臺北：聯合報。聯合報系。
- 蔡宗英 1988。第二代 B 型肝炎疫苗叩關 國產品半年之後將受衝擊。臺北：聯合報。聯合報系。
- 蔡宗英等人 1988。疫苗國產化 保生不可廢！。臺北：聯合報。聯合報系。
- 鄭光隆 2002。蘭花生物科技園區 選中七股。臺北：聯合報。聯合報系。
- 魯永明 2000。張榮味赴歐旅遊 考察生物科技。臺北：聯合報。聯合報系。
- 賴淑姬 1991。B 型肝炎 第二代疫苗 全省同步 明年七月使用。臺北：聯合報。聯合報系。
- 戴永華 2001。東部科學園區落腳花蓮 呂國華怪阿扁琵琶別抱。臺北：聯合報。聯合報系。
- 聯合報 1982。專家學者集會 討論遺傳工程。臺北：聯合報。聯合報系。
- 1984。B 型肝炎疫苗 屬高科技投資 神秘兮兮進行 專家提出疑慮。臺北：聯合報。聯合報系。
- 1985。讓我們早日脫離肝炎陰影。臺北：聯合報。聯合報系。
- 1987。國產肝炎疫苗 報價高於進口 保生獨家生意 諾言不能兌現。臺北：聯合報。聯合報系。
- 1988。新型疫苗即將登陸 保生製藥要求保護。臺北：聯合報。聯合報系。
- 2000。陳水扁提「十萬就業方案」。臺北：聯合報。聯合報系。
- 2016。【歷史故事】臺灣為何發展生技？這要從 30 年前李國鼎的眼淚說起…。

網址來源：<https://health.udn.com/health/story/10561/2182462> (擷取日期：2019.02.10)

謝宏媛 2000。陽明.榮總定序人類基因 臺灣生物科技進入新 G 7 臺北：遠見雜誌：
天下文化。

櫃檯買賣中心、臺灣證券交易所 2018。產業價值鏈資訊平台網站。網址來源：

http://ic.tpex.org.tw/introduce.php?ic=C100&stk_code=1701（擷取日期：

2019.02.10）

瞿宛文 2002。經濟成長的機制：以臺灣石化業與自行車業為例。臺灣社會研究雜誌。
誌。

--- 2011。民主化與經濟發展—臺灣發展型國家的不成功轉型。臺灣社會研究季刊，

243-288。

簡慧珍 2001。闢高級農業技術園區 農委會支持。臺北：聯合報。聯合報系。

魏忻忻 2001。生醫園區 2003 年動土。臺北：聯合報。聯合報系。

英文文獻



- Amsden, A. H. 1992. *Asia's next giant: South Korea and late industrialization*. Oxford University Press on Demand.
- Birch, K. 2006. The social construction of the biotech industry. In *New genetics, new social formations*, 108-127. Routledge.
- Brenner, N. 2004. *New state spaces : urban governance and the rescaling of statehood*. New York: Oxford University Press.
- Cheng, T.-j. (1990) Political regimes and development strategies: South Korea and Taiwan. *Manufacturing miracles: paths of industrialization in Latin America and East Asia*, 139-178.
- Cheng, T.-J. & Y.-h. Chu (2002) State-business relationship in Taiwan: A political economy perspective. *Taiwan's Mordernization in Global Perspective*, 195-214.
- Church, G. M. 2006. 1000 美金解開你的基因. In *科學人雜誌*. 遠流出版公司.
- Dai, L. 2011. 何大一：TaiMed（宇昌）對臺灣別具意義 這不是一個能用錢衡量的成功. In *臺灣英語新聞*.
- Dodgson, M., J. Mathews, T. Kastelle & M.-C. Hu (2008) The evolving nature of Taiwan's national innovation system: The case of biotechnology innovation networks. *Research Policy*, 37, 430-445.
- Evans, P. B. 2012. *Embedded autonomy: States and industrial transformation*. Princeton University Press.
- Golden, F. 1981. Shaping Life in the Lab The Boom in Genetic Engineering Herbert Boyer. In *Time Magazine*. New York City: Time Inc.



Hsu, J.-y. (2009) The spatial encounter between neoliberalism and populism in Taiwan:

Regional restructuring under the DPP regime in the new millennium. *Political Geography*, 28, 296-308.

Isaacson, W. 1999. The Future of Medicine. In *Time*. New York City.

Jessop, B. 1990. *State theory: Putting the capitalist state in its place*. Penn State Press.

Kim, E. M. & Ũ.-m. Kim. 1997. *Big business, strong state: collusion and conflict in South Korean development, 1960-1990*. Suny Press.

NHGRI. 2010. The Human Genome Project Completion: Frequently Asked Questions.

National Human Genome Research Institute.

Onis, Z. (1991) The logic of the developmental state. *Comparative politics*, 24, 109-126.

Powell, W. W., K. W. Koput & L. J. A. s. q. Smith-Doerr (1996) Interorganizational collaboration and the locus of innovation: Networks of learning in biotechnology. 116-145.

Saporito, B. 2013. The Conspiracy To End Cancer. In *Time Magazine*. New York City: Time Magazine.

Time. 1999. The Future Of Medicine How genetic engineering will change us in the next century. In *Time Magazine*. New York City: Time Inc.

UN. 1993. UN Convention on Biological Diversity Article 2. Use of Terms. United Nation.

Wade, R. 2004. *Governing the market: Economic theory and the role of government in East Asian industrialization*. Princeton University Press.

Wong, J. (2005) Re-making the developmental state in Taiwan: the challenges of biotechnology. *International Political Science Review*, 26, 169-191.

Wu, Y. (2004) Rethinking the Taiwanese developmental state. *The China Quarterly*, 177, 91-114.

Zucker, L. G. & M. R. J. P. o. t. N. A. o. S. Darby (1996) Star scientists and institutional transformation: Patterns of invention and innovation in the formation of the biotechnology industry. 93, 12709-12716.



附 錄



附件 1 上市上櫃的生物科技產業鏈

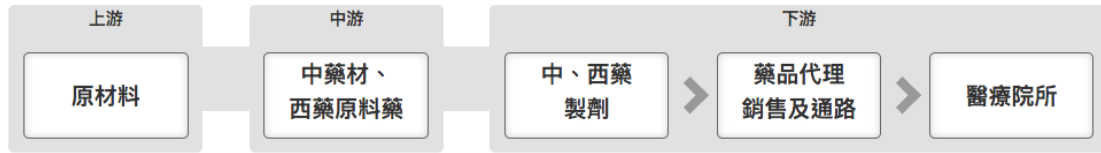


圖 26 製藥產業鏈之產業型態

(資料來源：櫃檯買賣中心&臺灣證券交易所，2018)

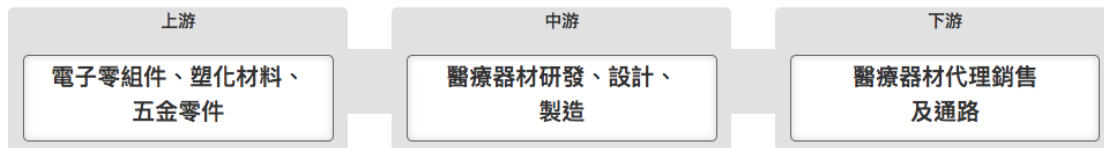


圖 27 醫療器材產業鏈之產業型態

(資料來源：櫃檯買賣中心&臺灣證券交易所，2018)

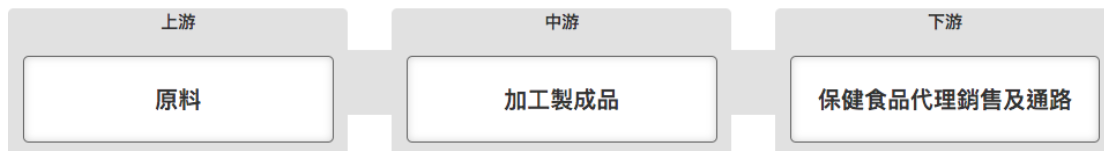


圖 28 食品生技產業鏈之產業型態

(資料來源：櫃檯買賣中心&臺灣證券交易所，2018)



圖 29 再生醫療產業鏈之產業型態

(資料來源：櫃檯買賣中心&臺灣證券交易所，2018)



附件 2 《科學技術發展方案》

訂定科學技術發展方案的緣起、經過與貢獻

民國六十二年十一月，當時的行政院長蔣經國先生宣佈推動十項重大建設，其中有六項重要交通建設，包括：中正國際機場、南北高速公路、鐵路電器化、臺中港、北迴鐵路及蘇澳港；其餘四項是重要經濟建設，包括：核能電廠、大鋼鐵廠、大造船廠及輕油裂解廠（供應塑膠、紡織的主要原料）這些都是重要的國家基礎建設計畫，能厚植國力，帶動經濟發展，拓展國際貿易，改善交通運輸，增加就業機會，提高國民所得。

民國六十七年一月，蔣經國院長召開第一次全國科學技術會議，想加速引進高級科技、培育人才，推動產業升級或轉型，這是重要的軟體建設，配合十項重大硬體建設，使國家脫胎換骨，加速邁向已開發國家的行列。

六十七年五月，蔣經國先生當選總統，任命孫運璿為行政院長，由於他有電機工程的學養，曾任交通及經濟部長，有參與十項重要建設規畫與執行的經驗，也深知科技發展對於國家建設的重要性。就任以後即著手研訂科學技術發展方案，以期落實推行。自六十七年八月份起，就分批邀請學者專家、企業界領袖及政府官員舉行一連串的會議，先整理第一次全國科學技術會議的結論與建議，歸納成為有系統的綱要，然後再據以研訂科學技術發展方案。孫院長雖剛就任院長，但十分重視這個方案，所以都親自主持會議，並常向學者專家請教。

六十七年十二月十五日，美國宣佈與我國終止外交關係，因為國家處於非常情況，孫院長就指請李國鼎政務委員代為召開會議繼續研商，直到六十八年二月，研議工作大體完成，孫院長在百忙中親自主持擴大會議，商定科學技術發展方案主要內容，然後由各有關機關修正及補充，於六十八年四月底彙整定稿，五月十七日提報行政院會議討論通過，由行政院明令各有關機關執行。



這個方案首先列出：積極總體推動科學技術發展，以激發國家潛力，促進工業升級，加速國家建設、改善人民生活三大目標。然後列出六項策略：

- (一) 改進科技教育，加強基本科學研究及建教合作，積極培育科技人才，以支援應用技術之發展。
- (二) 督促、獎勵公民營企業加強研究發展工作，充實科技資訊體系、加強研究評審制度，積極推行科技之整體發展。
- (三) 有系統引進國內需要之新技術，並予吸收、推廣及生根。其中關鍵性及有關國防工業之新技術應由政府負責引進，並委託學校及研究機構辦理重要研究發展計畫。
- (四) 加強與我留外學人專家之聯繫合作，並爭取其返國參加研究發展工作。
- (五) 籌建科學工業園區，加強大專院校及研究機構與工業界結合，並歡迎國內外之研究發展型工業投資設廠，以加速推高我國科技水準。
- (六) 積極推動國際科技合作，鼓勵進行合作研究計畫。

這個方案並列出二百五十餘項重要措施，涵蓋：加強科技教育及人才培育、積極推行科技整體發展、加強應用科技的研究發展、關鍵性新技術的引進及推廣，科技研究與國防工業的結合、科技研究與精密工業的結合、科技研究與農業發展的結合、科技研究與基本資源的開發利用及科技研究與醫藥保健的結合等重點。

六十八年定案的科技方案將：**能源、材料、資訊與生產自動化**等四項列為重點科技，於民國七十一年修正科技方案時，又增列：**生物科技、光電科技、食品科技及B型肝炎防治**四項，這八項重點科技對國家建設、經濟發展及國民健康有重大貢獻。（粗體為研究者所加）



這個方案除規定要籌建科學園區外，並將發展電子計算系統、推行自動化、設置資訊工業策進會等列為重要工作項目，也因而帶動資訊工業的發展，積體電路、電腦、資訊有關產品成為國際貿易的主要項目，為國家帶來鉅大外匯收入。而電算機的應用，則成為求學、就職、生活等最普及的技能。

方案中也明文規定，行政院為評估方案之執行成果，提供改進意見，加強政府，學校與企業界之聯繫，聘請國內外學者專家及企業家擔任科技發展顧問，並由行政院應用科技小組負責各單位間有關科技發展問題之聯繫協調事項，李國鼎先生也就擔任科技發展顧問小組的召集人。因為李國鼎政務委員是行政院應用科技小組的召集人，不但具有科技背景，而且曾全程參與科技方案的研討，是最適當的人選。

民國六十年代，先由蔣院長經國推動十項重大建設，繼由孫院長運璿研訂科學技術發展方案，將硬體及軟體建設結合，將國家帶到高度發展的新境界，從下列平均每人國民生產毛額及對外貿易的統計數字，可以了解國家突飛猛進的成長情形（表 10）：

表 10 中華民國經濟與貿易統計（標題為研究者所加）

年 別	每人國民生產毛額	對外貿易總額	貿易順差
民國六十七年	1577 美元	30.877 億美元	1.329 億美元
民國七十七年	6379 美元	110.340 億美元	10.995 億美元
民國八十七年	12360 美元	215.247 億美元	5.917 億美元
民國九十二年	13157 美元	271.429 億美元	16.931 億美元

此外十大建設中的中正國際機場、高速公路、北迴鐵路、中國鋼鐵公司及輕油裂解廠等，到目前還是國家建設的重大貢獻。而科技方案當年所提出的：能源、材料、資訊、生產自動化、生物技術、雷射科技、肝炎防治及食品科技等，

以及當時設立的新竹科學園區，到目前仍是經濟建設的主力，也是我們經濟發展的命脈。

因為孫運璿先生對科學技術發展的研訂及執行投入很多心力，對國家的貢獻非常重大，民眾也因而受益很多，所以將這個方案列為他的文獻的重要項目，請各界參考。

（資料來源：財團法人孫運璿學術基金會，2018。連結

<http://www.sunyunsuan.org.tw/dlfile/report3/start.doc>（擷取日期：2018.11.19））

附件 3 國際藥廠併購表

表 11 國際藥廠併購表



總公司	併購時間	被併購之原公司	空間
美商必治妥施貴寶(Bristol-Myers Squibb, BMS) ⁹⁷	1989	必治妥(Bristol-Myers)與施貴寶(Squibb)	Pharm Country ⁹⁸
美商安進(Amgen Inc.) ⁹⁹	1994	Synergen, Inc.	加州 Headquarters
	2002	Immunex Corporation	Newbury Park
	2013	Onyx Pharmaceuticals Inc.	
瑞士商諾華(Novartis) ¹⁰⁰	1996	汽巴嘉基(Ciba—Geigy)山德士(Sandoz)	Suissebio
美商聯亞生技(United Biomedical) ¹⁰¹	1998	併購羅氏、諾華臺灣分部廠房、設備。成立亞太營運中心。 備註：創辦人為臺灣人	
英商阿斯特捷利康製藥	1999	瑞典商阿斯特拉(Astra AB)、英商捷利康(Zeneca	

⁹⁷ 資料來源：

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%99%BE%E6%97%B6%E7%BE%8E%E6%96%BD%E8%B4%B5%E5%AE%9D> (擷取日期：2018.11.19)

⁹⁸ 資料來源：<https://www.biospace.com/pharm-country/> (擷取日期：2018.11.19)

⁹⁹ 資料來源：<https://en.wikipedia.org/wiki/Amgen#History> (擷取日期：2018.11.19)

¹⁰⁰ 資料來源：

https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%AF%BA%E5%8D%8E%E5%B1%B1%E5%BE%B7%E5%A3%AB%E5%BC%88Sandoz_Laboratories%E5%BC%89(擷取日期：2018.11.19)

¹⁰¹ 資料來源：<http://www.ubiasia.com.tw/> (擷取日期：2018.11.19)

總公司	併購時間	被併購之原公司	空間
(AstraZeneca plc.) ¹⁰²	2015	Group PLC) 日商武田製藥呼吸藥品業務	
英商葛蘭素史克 (GlaxoSmithKline plc, GSK) ¹⁰³	2000	葛蘭素威康(Glaxo Wellcome)、史克美占(SmithKline Beecham)	
	2009	史帝富藥廠(Stiefel Laboratories)	
法商賽諾菲 (Sanofi) ¹⁰⁴	2004	安萬特(Aventis) (1999年由德商赫司特(Hoechst)公司與法商羅納普朗克(Rhone-Poulenc)合併)	
	2011	健臻(Genzyme)	
	2018	Bioverativ	
	2018	Ablynx (ABLX-US)	
瑞士商羅氏	2009	基因泰克公司(Genentech)	Suissebio

¹⁰² 資料來源：

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%98%BF%E6%96%AF%E5%88%A9%E5%BA%B7%E5%88%B6%E8%8D%AF> (擷取日期：2018.11.19)

¹⁰³ 資料來源：

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%91%9B%E8%98%AD%E7%B4%A0%E5%8F%B2%E5%85%8B%E5%8E%86%E5%8F%B2> (擷取日期：2018.11.19)

¹⁰⁴ 資料來源：

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%B5%9B%E8%AF%BA%E8%8F%B2%E9%86%9C%E8%81%9E>

(擷取日期：2018.11.19)

總公司	併購時間	被併購之原公司	空間
(Roche) ¹⁰⁵	2014	日商中外製藥(Chugai Pharmaceutical)	
	2014	美商 InterMune	
	2017	美商 Ignyta	
美商雅培(Abbott Laboratories) ¹⁰⁶	2009	眼力健公司(Advanced Medical Optics, Inc.)	伊利諾州雅培園區
		比利時商蘇威集團(Solvay Group)	
美商輝瑞(Pfizer) ¹⁰⁷	2009	惠氏公司(Wyeth)	Pharm Country
	2015	愛力根(Allergan)	
	2015	Hospira Inc. (HSP)	
	2016	Anacor Pharmaceuticals	
	2016	Medivation Inc	
美商嬌生(Johnson & Johnson) ¹⁰⁸	2006	輝瑞的個人護理用品業務	Pharm Country
	2012	瑞士商 Synthes Inc	
	2016	美商雅培眼部護理業務	

¹⁰⁵ 資料來源：

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%BD%97%E6%B0%8F#%E5%8E%86%E5%8F%B2%E6%B2%BF%E9%9D%A9> (擷取日期：2018.11.19)

¹⁰⁶ 資料來源：<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%BE%8E%E5%9C%8B%E9%9B%85%E5%9F%B9> (擷取日期：2018.11.19)

¹⁰⁷ 資料來源：

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%BC%9D%E7%91%9E#%E5%85%AC%E5%8F%B8%E5%8E%86%E5%8F%B2> (擷取日期：2018.11.19)

¹⁰⁸ 資料來源：<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%BC%B7%E7%94%9F%E5%85%AC%E5%8F%B8> (擷取日期：2018.11.19)

總公司	併購時間	被併購之原公司	空間
		(Abbott Medical Optics)	
	2017	瑞士商 Actelion	
日商武田製藥 (Takeda) ¹⁰⁹	2017	美商阿瑞雅德(Ariad Pharmaceuticals)	
	2018	英商 Shire	

¹⁰⁹ <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%AD%A6%E7%94%B0%E8%97%A5%E5%93%81> (擷取日期：2018.11.19)

附件 4 生技新藥產業發展條例（2017 年 1 月 18 修正）



第 1 條（立法目的）

為發展我國生技新藥產業，成為帶動經濟轉型的主力產業，特制定本條例。

第 2 條（適用範圍）

生技新藥產業發展，依本條例之規定；本條例未規定者，適用其他有關法律之規定。但其他法律規定較本條例更有利者，適用最有利之法律。

第 3 條（名詞定義）

本條例用詞，定義如下：

一、生技新藥產業：指用於人類及動植物用之新藥、高風險醫療器材及新興生技醫藥產品之產業。

二、生技新藥公司：指生技新藥產業依公司法設立之研發製造新藥、高風險醫療器材及新興生技醫藥產品之公司。

三、新藥：指經中央目的事業主管機關審定屬新成分、新療效複方或新使用途徑製劑之藥品。

四、高風險醫療器材：指中央目的事業主管機關審定屬第三等級之醫療器材或須經臨床試驗始得核准之第二等級之醫療器材。

五、新興生技醫藥產品：指經行政院指定為新興且具策略性發展方向之生技醫藥項目，並經主管機關邀集相關機關、學術界及研究機構代表審定後公告之產品。

第 4 條（主管機關）

本條例主管機關為經濟部。



第 5 條（獎勵研究發展及人才培訓）

為促進生技新藥產業升級需要，生技新藥公司得在投資於研究與發展及人才培訓支出金額百分之三十五限度內，自有應納營利事業所得稅之年度起五年內抵減各年度應納營利事業所得稅額；生技新藥公司當年度研究與發展支出超過前二年度研發經費平均數，或當年度人才培訓支出超過前二年度人才培訓經費平均數者，超過部分得按百分之五十抵減之。

前項投資抵減，其每一年度得抵減總額，以不超過該生技新藥公司當年度應納營利事業所得稅額百分之五十為限。但最後年度抵減金額，不在此限。

第一項投資抵減之適用範圍、核定機關、申請期限、申請程序、施行期限、抵減率及其他相關事項，由行政院定之；並每二年檢討一次，做必要調整及修正。

第 6 條（鼓勵資金投入生技新藥公司）

為鼓勵生技新藥公司之創立或擴充，營利事業原始認股或應募屬該生技新藥公司發行之股票，成為該公司記名股東達三年以上，且該生技新藥公司未以該認股或應募金額，依其他法律規定申請免徵營利事業所得稅或股東投資抵減者，得以其取得該股票之價款百分之二十限度內，自其有應納營利事業所得稅之年度起五年內抵減各年度應納營利事業所得稅額。

前項營利事業如為創業投資事業，應由其營利事業股東按該創業投資事業依第一項規定原可抵減之金額，依其持有該創業投資事業股權比例計算可享投資抵減金額，自創業投資事業成為該生技新藥公司記名股東第四年度起五年內抵減各年度應納營利事業所得稅額。

第一項生技新藥公司適用股東投資抵減之要件、申請期限、申請程序、施行期限、抵減率、第二項計算方式及其他相關事項，由行政院定之。



第 7 條（吸引高階專業人才及技術提供者參與）

為鼓勵高階專業人員及技術投資人參與生技新藥公司之經營及研究發展，並分享營運成果，生技新藥公司高階專業人員及技術投資人所得技術股之新發行股票，免予計入該高階專業人員或技術投資人當年度綜合所得額或營利事業所得額課稅。但此類股票於轉讓、贈與或作為遺產分配時，應將全部轉讓價格，或贈與、遺產分配時之時價作為轉讓、贈與或作為遺產分配年度之收益，扣除取得成本，申報課徵所得稅。

發行公司於辦理前項規定之股票移轉過戶手續時，應於移轉過戶之次日起三十日內，向所在地稅捐稽徵機關申報。

技術投資人計算前項所得未能提出取得成本之證明文件時，其成本得以轉讓價格百分之三十計算減除之。

第 8 條（以認股權憑證吸引人才及技術）

生技新藥公司經董事會以董事三分之二以上之出席及出席董事過半數同意之決議，並經主管機關核准後，得發行認股權憑證予高階專業人員或技術投資人。

前項持有認股權憑證者，得依約定價格認購特定數量之股份，其認購價格得不受公司法第一百四十四條不得低於票面金額之限制；其取得之股票依前條規定課徵所得稅。

生技新藥公司依第七條規定發行新股時，不適用公司法第二百六十七條規定。

第一項高階專業人員或技術投資人取得之認股權憑證，不得轉讓。



第 9 條（技術輔導）

為強化生技及新藥技術引進與移轉，由政府捐助成立之技術輔導單位，應配合提供技術輔導。

第 10 條（鼓勵政府研究機構研究人員技術移轉）

新創之生技新藥公司，其主要技術提供者為政府研究機構研究人員時，該研究人員經其任職機構同意，得持有公司創立時百分之十以上之股權，並得擔任創辦人、董事或科技諮詢委員，不受公務員服務法第十三條之限制。

前項研究機構及研究人員，由行政院會同考試院認定之。

第 11 條（加強產官學研合作）

為提升生技新藥技術，加強產官學研合作研究發展，促進生技新藥產業升級，學研機構之研發人員在該機構同意下，得擔任生技新藥公司研發諮詢委員或顧問。

第 12 條（促進審查效能）

為增進對生技新藥產品之審核效能，政府相關部會對於生技新藥產品上市前所需通過之田間試驗、臨床試驗、查驗登記等之審查，各中央目的事業主管機關皆須訂定公開透明之流程，並將審查制度一元化。

第 13 條（施行期限）

本條例自公布日施行至中華民國一百一十年十二月三十一日止。





附件 5 生技醫療業公司基本資料 (2018 年 09/12)

表 12 生技醫療上市公司基本資料

代號	名稱	市場	股票期貨	選擇權	股價日期	成交	漲跌價	漲跌幅	成交張數	面值(元)	股本(億)	發行量(萬張)	市值(億)	成立年數	上市年數	董事長	總經理
1565	精華	櫃	有		9/12	621	10	1.64	123	10	5.04	5.04	313	32	14.5	陳明賢	周育然
1593	祺驊	櫃			9/12	42.3	-0.5	-1.17	8	10	3.19	3.19	13.5	21.5	6.2	徐鈺鑑	李穎哲
1598	岱宇	市			9/12	32.95	-0.35	-1.05	282	10	9.3	9.3	30.6	28.3	2	林英俊	陳明男
1701	中化	市			9/12	22.5	1.05	4.9	2,938	10	29.8	29.8	67.1	66.5	56.6	王勳聖	王勳聖
1707	葡萄王	市	有		9/12	210	5	2.44	836	10	13.6	13.6	285	47.5	35.7	曾盛麟	曾盛麟
1720	生達	市			9/12	31.35	0.15	0.48	88	10	17.9	17.9	56	51.2	22.8	范進財	范滋庭
1731	美吾華	市			9/12	13.45	0.1	0.75	92	10	13.3	13.3	17.9	41.9	17	李成家	賴育儒
1733	五鼎	市			9/12	28.2	0.6	2.17	1,045	10	9.97	9.97	28.1	20.8	17	沈燕士	沈燕士
1734	杏輝	市			9/12	20.5	0.2	0.99	1,069	10	16.8	16.8	34.4	41.2	16	李志文	白友煒
1736	喬山	市			9/12	36.45	1.55	4.44	325	10	30.4	30.4	111	42.9	15.7	羅崑泉	羅光廷
1752	南光	櫃			9/12	32.3	0.2	0.62	98	10	10.1	10.1	32.6	45.1	9.1	陳立賢	王玉杯

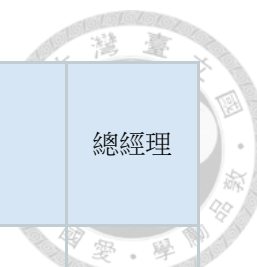
代號	名稱	市場	股票期貨	選擇權	股價日期	成交	漲跌價	漲跌幅	成交張數	面值(元)	股本(億)	發行量(萬張)	市值(億)	成立年數	上市年數	董事長	總經理
1760	寶齡富錦	市			9/12	92.2	-1.8	-1.91	532	10	7.67	7.67	70.8	42.7	0.6	張立秋	江宗明
1762	中化生	市			9/12	24.3	0.55	2.32	187	10	7.76	7.76	18.8	54.3	7.7	王勳聖	黃重信
1777	生泰	櫃			9/12	79.5	0.5	0.63	19	10	3.01	3.01	23.9	35.8	12.9	蕭振明	王義烽
1781	合世	櫃			9/12	12.1	-0.45	-3.59	138	10	4.74	4.74	5.74	21.7	13.7	楊國和	楊國和
1783	和康生	市			9/12	26.6	0.8	3.1	880	10	7.88	7.88	20.9	19.8	4.7	徐立德	陳松青
1784	訊聯	櫃			9/12	33	0.9	2.8	3,937	10	4.97	4.97	16.4	18.1	11.1	蔡政憲	劉天來
1786	科妍	市			9/12	63.8	-0.7	-1.09	717	10	5.31	5.31	33.9	16.8	4.8	韓開程	韓開程
1788	杏昌	櫃			9/12	99.8	0.1	0.1	8	10	3.5	3.5	34.9	29.6	9.1	李忠良	陳國師
1789	神隆	市			9/12	30.35	0.7	2.36	580	10	79.1	79.1	240	20.8	7	羅智先	蘇崇銘
1795	美時	櫃			9/12	51.7	-1.5	-2.82	1,711	10	23.8	23.8	123	52.2	8.6	林群	Petar Vazharov
1799	易威	櫃			9/12	16.85	-0.25	-1.46	233	10	9.88	9.88	16.7	20.1	9.8	李世仁	李艾平
1813	寶利徠	櫃			9/12	22.2	1.2	5.71	323	10	4.66	4.66	10.4	25	9.1	宋一新	李瑞賢



代號	名稱	市場	股票期貨	選擇權	股價日期	成交	漲跌價	漲跌幅	成交張數	面值(元)	股本(億)	發行量(萬張)	市值(億)	成立年數	上市年數	董事長	總經理
3118	進階	櫃			9/12	30.6	0	0	10	10	3.25	3.25	9.93	28.8	10.3	邱春龍	邱春龍
3164	景岳	市			9/12	26.2	0.45	1.75	111	10	8.89	8.89	23.3	17.8	8.5	陳根德	賴威光
3176	基亞	櫃			9/12	43.6	3.95	9.96	1,012	10	13.9	13.9	60.5	18.7	6.8	張世忠	鄭毓仁
3205	佰研	櫃			9/12	48.2	-0.2	-0.41	144	10	3.28	3.28	15.8	20.5	13	陳樂維	何清河
3218	大學光	櫃			9/12	26.4	0.3	1.15	411	10	7.61	7.61	20.1	24.1	13.8	歐淑芳	盧政宏
3705	永信	市			9/12	40.2	0.2	0.5	118	10	26.6	26.6	107	7.7	7.7	李芳全	尹國魂
4102	永日	櫃			9/12	15.75	0.2	1.29	311	10	4.24	4.24	6.67	40.3	17.5	李其澧	林青煌
4103	百略	櫃			9/12	83.8	0.2	0.24	126	10	11	11	92.2	36.8	17.5	林金源	林金源
4104	佳醫	市			9/12	46.3	0	0	107	10	12.8	12.8	59.3	30.5	10.7	傅輝東	高省
4105	東洋	櫃	有		9/12	83	0.7	0.85	713	10	24.9	24.9	206	58.1	17	林全	蕭英鈞
4106	雅博	市			9/12	24.55	0.1	0.41	44	10	8.34	8.34	20.5	28.5	13.8	雅勝 代表人:李永川	李永川
4107	邦特	櫃			9/12	97.3	0.8	0.83	588	10	6.93	6.93	67.4	26.8	16.5	蔡宗禮	李明忠
4108	懷特	市			9/12	22.3	0.35	1.59	512	10	16.4	16.4	36.5	19.8	10.2	李成家	鄭建新

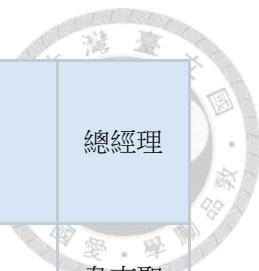
代號	名稱	市場	股票期貨	選擇權	股價日期	成交	漲跌價	漲跌幅	成交張數	面值(元)	股本(億)	發行量(萬張)	市值(億)	成立年數	上市年數	董事長	總經理
4109	穆拉德加捷	櫃			9/12	12.65	0.25	2.02	697	10	8.14	8.14	10.3	23.4	16.1	江瑞隆	楊樹欽代理
4111	濟生	櫃			9/12	24.1	0.05	0.21	49	10	5.7	5.7	13.7	55.9	19.5	蘇東茂	蘇東茂
4114	健喬	櫃			9/12	28	0.2	0.72	968	10	20	20.2	56.5	48.1	15.3	林智暉	林智暉
4116	明基醫	櫃			9/12	32.4	0.25	0.78	38	10	4.46	4.46	14.4	29.5	2.7	陳其宏	管新寶
4119	旭富	市			9/12	86.3	-1.3	-1.48	6,170	10	7.95	7.95	68.6	31	14.7	翁維駿	翁維駿
4120	友華	櫃			9/12	53.5	0.2	0.38	63	10	8.67	8.67	46.4	36.2	14.9	蔡正弘	蔡孟霖
4121	優盛	櫃			9/12	11.75	0.05	0.43	221	10	7.33	7.33	8.61	29.9	15.1	劉志平	劉志平
4123	晟德	櫃	有		9/12	74.6	-0.4	-0.53	3,863	10	34.8	34.8	259	58.9	14.9	林榮錦	許瑞寶
4126	太醫	櫃			9/12	69.7	1	1.46	40	10	6.6	6.6	46	41.1	14.6	鍾仁	鍾仁
4127	天良	櫃			9/12	12.25	0.35	2.94	669	10	4.58	4.58	5.61	47.4	13.1	沈錫聰	紀元章
4128	中天	櫃			9/12	17.95	0.25	1.41	498	10	42.5	42.5	76.3	18.4	12.3	黃山內	黃山內
4129	聯合	櫃			9/12	40	0.95	2.43	1,114	10	8.05	8.05	32.2	25.5	14	林延生	林延生
4130	健亞	櫃			9/12	32.5	1.55	5.01	3,465	10	10.1	10.1	32.8	25.5	6.7	陳正	朱佳真

代號	名稱	市場	股票期貨	選擇權	股價日期	成交	漲跌價	漲跌幅	成交張數	面值(元)	股本(億)	發行量(萬張)	市值(億)	成立年數	上市年數	董事長	總經理
4131	晶宇	櫃			9/12	7.8	0	0	7	10	4.83	4.83	3.77	19.9	14.4	楊文通	楊文通
4133	亞諾法	市			9/12	35.45	0.15	0.42	53	10	6.06	6.06	21.5	16.7	8.7	黃韋伯	黃韋伯
4137	麗豐-KY	市			9/12	229	-13	-5.37	1,436	10	7.95	7.95	182	6.2	4.8	陳碧華	陳碧華
4138	曜亞	櫃			9/12	50.1	0.15	0.3	63	10	3	3	15	14.9	7.7	傅輝東	傅若軒
4139	馬光-KY	櫃			9/12	53.5	-1.3	-2.37	20	10	4.2	4.2	22.4	9.2	7.4	黃章益	黃傳勝
4141	龍燈-KY	市			9/12	22.05	0.05	0.23	49	10	16.7	16.7	36.8	9.2	6.4	Nova Global Hldgs Ltd (代表人:羅昌庚)	羅昌庚
4142	國光生	市			9/12	20.75	1.85	9.79	4,821	10	23.6	23.6	48.9	52.7	6.4	詹啟賢	留忠正
4144	康聯-KY	市			9/12	29.95	0.1	0.34	174	10	7.71	7.71	23.1	8.5	6.9	威廉凱樂	魏建民
4147	中裕	櫃			9/12	185.5	-2	-1.07	1,045	10	25.1	25.1	466	11	2.8	張念原	張念原



代號	名稱	市場	股票期貨	選擇權	股價日期	成交	漲跌價	漲跌幅	成交張數	面值(元)	股本(億)	發行量(萬張)	市值(億)	成立年數	上市年數	董事長	總經理
4148	全宇生技-KY	市			9/12	80	0.5	0.63	337	10	6.4	6.4	51.2	8.5	1.3	彭士豪	彭士豪
4152	台微體	櫃			9/12	100.5	0	0	7	10	5.62	5.62	56.5	20.8	5.7	洪基隆	葉志鴻
4153	鈺緯	櫃			9/12	32.35	0.35	1.09	92	10	7.44	7.44	24.1	23.4	5.3	陳國森	陳國森
4154	康樂-KY	櫃			9/12	22.75	0	0	3	10	2.43	2.43	5.53	8.1	6.7	蘇聰儒	吳耿介
4155	訊映	市			9/12	24.8	1.8	7.83	650	10	7.62	7.62	18.9	14	0.8	賴家德	賴家德
4157	太景*-KY	櫃			9/12	20.35	0.95	4.9	2,012	0.001	0.21	71.7	146	13	5	許明珠	許明珠
4160	創源	櫃			9/12	28.6	0	0	49	10	2.42	2.42	6.93	9.8	6	張漢東	蔡政憲
4161	聿新科	櫃			9/12	35.2	2.8	8.64	852	10	5.07	5.31	18.7	19.3	5.2	楊金昌	楊金昌
4162	智擎	櫃			9/12	123	-0.5	-0.4	325	10	14.7	14.7	181	16.1	6	孫致中	葉常菁
4163	鏡鈦	櫃			9/12	92.6	-0.4	-0.43	33	10	4.02	4.02	37.3	13.9	5.8	蔡永芳	林俊男

代號	名稱	市場	股票期貨	選擇權	股價日期	成交	漲跌價	漲跌幅	成交張數	面值(元)	股本(億)	發行量(萬張)	市值(億)	成立年數	上市年數	董事長	總經理
4164	承業醫	市			9/12	34.95	-0.2	-0.57	310	10	14	14	48.9	8.8	5.9	李沛霖	李沛霖
4167	展旺	櫃			9/12	20.1	0.1	0.5	349	10	24.8	24.8	49.9	14.6	3	漢友財務管理顧問 股份有限公司代表 人李香雲	潘世賢
4168	醴聯	櫃			9/12	32.5	0.7	2.2	2,773	10	7.65	7.66	24.9	17.6	5.7	張東玄	張東玄
4173	久裕	櫃			9/12	17.8	0.1	0.56	70	10	4.46	4.46	7.93	38.3	4.9	傅輝東	張憲政
4174	浩鼎	櫃			9/12	124.5	0.5	0.4	306	10	17.4	17.4	217	16.4	3.5	張念慈	黃秀美
4175	杏一	櫃			9/12	58	-0.1	-0.17	6	10	2.82	2.82	16.4	26.4	4.4	陳麗如	蔡德忠
4180	安成藥	櫃			9/12	62.9	0.2	0.32	79	10	12	12	75.7	20.8	4.8	陳志明	劉念華
4183	福永生技	櫃			9/12	16.6	0	0	8	10	2.38	2.38	3.95	15.9	1.5	郭鳳琳	卓振輝
4188	安克	櫃			9/12	30.5	0.4	1.33	68	10	5.29	5.29	16.1	9.7	3.5	李成家	李伊俐
4190	佐登-KY	市			9/12	104	0.5	0.48	930	10	6.11	6.11	63.5	8.2	2.9	陳正雄	陳佳琦
4192	杏國	櫃			9/12	24.5	0.15	0.62	14	10	8.34	6.99	17.1	10.2	3.9	李志文	蘇慕寰



代號	名稱	市場	股票期貨	選擇權	股價日期	成交	漲跌價	漲跌幅	成交張數	面值(元)	股本(億)	發行量(萬張)	市值(億)	成立年數	上市年數	董事長	總經理
4198	環瑞醫	櫃			9/12	12.15	-0.7	-5.45	9	10	4.25	4.25	5.17	5.7	3.7	李沛霖	韋志聖
4726	永昕	櫃			9/12	22.35	0	0	33	10	11	11.2	25.1	17	4.7	陳德禮	溫國蘭
4728	雙美	櫃			9/12	31.6	-0.5	-1.56	325	10	5.45	5.45	17.2	17.6	6.7	蔡國洲	林泉源
4735	豪展	櫃			9/12	36.35	-0.5	-1.36	121	10	3.41	3.41	12.4	22.3	7.1	莊明輝	紀強
4736	泰博	櫃			9/12	148.5	3	2.06	1,049	10	7.97	7.99	119	20.3	7.8	陳朝旺	陳朝旺
4737	華廣	市			9/12	50.4	-0.1	-0.2	26	10	5.94	5.94	30	15.4	7.7	黃椿木	黃椿木
4743	合一	櫃			9/12	29.2	2.65	9.98	1,906	10	19.6	19.6	57.2	10.3	7	黃山內	黃山內
4744	皇將	櫃			9/12	33.35	-0.15	-0.45	70	10	4.56	4.56	15.2	16.1	0.2	林靜宜	葉治明
4745	合富-KY	櫃			9/12	42.8	0	0	260	10	6.35	6.35	27.2	12.9	5.6	王瓊芝	李惇
4746	台耀	市			9/12	47.25	-0.2	-0.42	165	10	9.9	9.9	46.8	22.7	7.5	程正禹	程正禹
4747	強生	櫃			9/12	39	-0.2	-0.51	49	10	3	3	11.7	51.7	4.7	黃柏熊	黃柏熊
4911	德英	櫃			9/12	37.5	0	0	31	10	5.57	5.57	20.9	16.1	7.5	郭國華	郭國華
5312	寶島科	櫃			9/12	59.7	-0.2	-0.33	11	10	6.01	6.01	35.9	28.8	22.3	蔡國洲	職缺



代號	名稱	市場	股票期貨	選擇權	股價日期	成交	漲跌價	漲跌幅	成交張數	面值(元)	股本(億)	發行量(萬張)	市值(億)	成立年數	上市年數	董事長	總經理
6130	星寶國際	櫃			9/12	58.3	3.4	6.19	1,070	10	2.67	2.67	15.6	24.7	16.5	黃坤鍵	黃坤鍵
6242	立康	櫃			9/12	48.1	0.95	2.01	23	10	2.22	2.22	10.7	33.4	15.4	鄭育修	鄭育修
6446	藥華藥	櫃			9/12	173.5	1	0.58	158	10	21.9	21.9	380	18.3	2.2	詹青柳	黃正谷
6452	康友-KY	市			9/12	363.5	0	0	141	10	7.8	7.8	284	4.8	3.5	黃文烈	黃文烈
6461	益得	櫃			9/12	28.8	2.6	9.92	777	10	8	8	23	7.9	0.5	林智暉	吳維修
6469	大樹	櫃			9/12	74.2	-0.3	-0.4	33	10	3.35	3.66	27.1	17.3	2.5	劉玉騰	鄭明龍
6472	保瑞	櫃			9/12	109	1.5	1.4	219	10	2.95	2.95	32.1	11.3	1.4	盛保熙	盛保熙
6492	生華科	櫃			9/12	69.6	0.5	0.72	16	10	7.44	7.44	51.8	5.8	1.4	胡定吾	宋台生
6496	科懋	櫃			9/12	51.9	-1	-1.89	225	10	4.67	4.67	24.2	30.1	2.7	陳澤民	陳澤民
6497	亞獅康-KY	櫃			9/12	41.75	0.25	0.6	162	10	16	16	66.9	4.2	1.3	傅勇	傅勇
6499	益安	櫃			9/12	109.5	-0.5	-0.45	82	10	5.19	6	65.7	5.7	2.1	張有德	張有德

代號	名稱	市場	股票期貨	選擇權	股價日期	成交	漲跌價	漲跌幅	成交張數	面值(元)	股本(億)	發行量(萬張)	市值(億)	成立年數	上市年數	董事長	總經理
6523	達爾膚	櫃			9/12	82.6	-0.6	-0.72	34	10	4.5	4.5	37.2	15.5	2.2	吳奕叡	吳奕叡
6535	順藥	櫃			9/12	37.95	0.1	0.26	71	10	9.58	9.58	36.4	17.8	2	蔡長海	黃文英
6541	泰福-KY	市			9/12	76.3	0.5	0.66	210	10	21.7	24.2	185	5.3	0.9	陳志全	趙宇天
6547	高端疫苗	櫃			9/12	36.55	1.65	4.73	1,441	10	15.5	15.5	56.8	5.9	0.4	張世忠	陳燦堅
6569	醫揚	櫃			9/12	122	1	0.83	16	10	2	2	24.4	8.6	1.7	莊永順	王鳳翔
6574	霈方	櫃			9/12	80.6	-1.3	-1.59	9	10	2.2	2.2	17.7	15.9	1	呂慶盛	呂慶盛
6576	逸達	櫃			9/12	77.8	1.5	1.97	167	10	8.82	8.82	68.6	5.6	0.2	簡銘達	甘良生
6612	奈米醫材	櫃			9/12	53.2	0.5	0.95	91	10	3.32	3.32	17.7	7.2	0.2	樂亦宏	曾文助
6615	慧智	櫃			9/12	102	2	2	189	10	2.11	2.11	21.5	6.2	0.6	蘇怡寧	洪加政
8279	生展	櫃			9/12	94	1	1.08	59	10	2.31	2.31	21.7	19.4	2	陳威仁	陳威仁
8403	盛弘	櫃			9/12	29.05	0	0	259	10	9.28	9.74	28.3	14.9	7.5	楊弘仁	劉慶文
8406	金可-KY	櫃			9/12	194	-7	-3.48	868	10	9.25	9.25	179	11.3	6.4	蔡國洲	蔡國源



代號	名稱	市場	股票期貨	選擇權	股價日期	成交	漲跌價	漲跌幅	成交張數	面值(元)	股本(億)	發行量(萬張)	市值(億)	成立年數	上市年數	董事長	總經理
8409	商之器	櫃			9/12	16.6	0.7	4.4	83	10	2.8	2.8	4.65	30.6	4.8	盤文龍	盤文龍
8432	東生華	櫃			9/12	77.1	-0.5	-0.64	131	10	3.84	3.84	29.6	8	6.4	張志猛	陳俊良
8436	大江	櫃			9/12	585	13	2.27	1,595	10	10	10.1	589	38.1	5	林詠翔	林詠翔
	加總					7830.95	46.40	119.66	67356.00	1170.00	1181.44	1256.43	7629.69	2737.80	989.50		
	平均					66.36	0.39	1.01	570.81	9.92	10.01	10.65	64.66	23.20	8.39		

(資料來源：Goodinfo!臺灣股市資訊網，2018。連結：

https://goodinfo.tw/StockInfo/StockList.asp?MARKET_CAT=%E5%85%A8%E9%83%A8&INDUSTRY_CAT=%E7%94%9F%E6%8A%80%E9%86%AB%E7%99%82%E6%A5%AD&SHEET=%E5%85%AC%E5%8F%B8%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E8%B3%87%E6%96%99 (擷取日期：2018.09.12)