

行政院所屬各機關出國報告

(出國類別：考察)

考察「生物技術發展基金」報告

服務機關：臺灣糖業（股）公司

出國人職稱：副處長 企控師

姓名：顧孝柔 鄭國龍

出國地區：美國舊金山

出國期間：八十九年十二月三日至十日

報告日期：九十年二月二十日

EO/
C08907737

公務出國報告審核表

出國報告名稱：考察「生物技術發展基金」報告	
出國計畫主辦機關名稱：臺灣糖業股份有限公司	
出國人姓名/職稱/服務單位：顧孝柔副處長等二人	
出國計畫主辦機關審核意見	☒ 1. 依限繳交出國報告 ☒ 2. 格式完整 ☒ 3. 內容充實完備 ☒ 4. 建議具參考價值 ☐ 5. 送本機關參考或研辦 ☐ 6. 送上級機關參考 ☐ 7. 退回補正，原因： ☐ ①不符原核定出國計畫 ☐ ②以外文撰寫或僅以所蒐集外文資料為內容 ☐ ③內容空洞簡略 ☐ ④未依行政院所屬各機關出國報告規格辦理 ☐ ⑤未於資訊網登錄提要資料及傳送出國報告電子檔 ☐ 8. 其他處理意見：
層轉機關審核意見	☐ 同意主辦機關審核意見 ☐ 全部 ☐ 部分_____（填寫審核意見編號） ☐ 退回補正，原因：_____（填寫審核意見編號） ☐ 其他處理意見：

說明：

- 一、出國計畫主辦機關即層轉機關時，不需填寫「層轉機關審核意見」。
- 二、各機關可依需要自行增列審核項目內容，出國報告審核完畢本表請自行保存。
- 三、審核作業應於出國報告提出後二個月內完成。

行政院及所屬各機關出國報告提要 系統識別號：C08907737

出國報告名稱：考察「生物技術發展基金」報告

頁數（含附件）：22 頁

出國計畫主辦機關：臺灣糖業股份有限公司

聯絡人／電話：

陳科源／02-23261686

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話

顧孝柔/台糖公司/企劃處/副處長/2326-1727

鄭國龍/台糖公司/企劃處/企控師/2326-1730

出國類別：☒ 1 考察 ☐ 2 進修 ☐ 3 研究 ☐ 4 實習 ☐ 5 其他

出國期間：八十九年十二月三日至十日

出國地區：美國舊金山

報告日期：九十年二月二十日

分類號/目：E0 ／綜合（經濟類）

關鍵詞：生物技術發展基金

內容摘要：對台糖公司發展生技產業之建議

1. 生物科技範圍既廣且深，以公司現有人力、財力無法涉足全部領域，應檢討本身技術能力與發展潛力，並了解世生物科技發展趨勢後，找出本公司之「利基」。
2. 利用策略聯盟的合作模式，以開創規模經濟與國際化的產業環境，進而提升技術層次及拓展市場通路。
3. 透過不同的訓練，分別培育專業為生化、投資等相關領域等員工，以彌補其較薄弱的相關知識（如生化專業人員則加強其產品商業化及投資評估的教育；投資專業人員則加強其生技發展的趨勢及基本生技概念的教育），再經由教育完成後的集合，以提升台糖公司投資生技產業的專業。
4. 有效尋求研發機構和大學的低成本的基礎技術，作為研發合作的夥伴，並建立引進生技人才的專業管道。
5. 轉投資美國生技創投公司，可有效達成風險控管及獲取生技產業誘人的財務報酬，並能引介技術與投資機會，為發展生技產業管道之一，除 BioAsia 外，亦可尋求投資其他創投公司。

目 錄

一、 考察行程紀實	1
(一)考察緣起	1
(二)考察行程表	1
(三)「生物技術發展基金」的投資策略	1
(四)參訪美國生技產業紀實	2
(五)農業生物科技的引薦	3
二、 美國生技產業的發展	4
(一)生技產業的榮景	4
(二)生物技術的研發策略	6
(三)生物技術的應用	7
(四)聯邦政府的推動	11
三、 台灣生技產業的現況	12
(一)生物技術的發展	12
(二)投資生技產業的動機	13
(三)生技產業的投資情形	14
(四)政府推動之情形	17
(五)發展生技產業之問題與挑戰	18
(六)未來目標	19
四、 對台糖公司發展生技產業之建議	20
(一)發展生技產業之優勢	20
(二)發展策略之建議	20

考察「生物技術發展基金」報告

一、考察行程紀實

(一)考察緣起

本公司轉投資的「生物技術發展基金」擁有不錯的投資績效，並不斷地協助本公司參與美國新興生物技術的投資，為持續接觸美國生技產業的機會，以期未來能引進更多的生物技術，因此本公司現正進行轉投資「第一期生亞基金（BioAsia Fund）」的計畫中，基於實地評估的需要，特赴美瞭解美國生物科技產業的發展現況。

(二)考察行程表

日期	地點	詳細工作內容
89/12/04 至 89/12/07	舊金山 BDF	考察「生物技術發展基金」之經營管理及投資決策。
89/12/08	舊金山	實地觀摩生技產業集資說明會
89/12/09 至 89/12/10	舊金山 生技公司	參訪生技產業的研發與量產。

(三)「生物技術發展基金」的投資策略

生技產業是以科技研究為主的新興知識產業，以「生物技術發展基金」的投資策略為例，「生物技術發

展基金」投資的生技公司多為未上市，因此「生物技術發展基金」需指派內部專業人士予以深入評估，以免落入無止境的研發投資。

「生物技術發展基金」對已投資的生物科技仍然採取積極的後續評估，如被投資對象的研發遇有瓶頸，「生物技術發展基金」的孔繁建博士與 Dr. Engleman 將給予實務與專業兼具的參考意見，以協助其突破困境；此外、若被投資對象的經營管理效率不彰，「生物技術發展基金」將為其遴選 CEO，以改善其經營管理效率。

(四)參訪美國生技產業紀實

1. BioCheck, Inc.

(1)研發科技：心臟病檢測藥劑、生育荷爾蒙等

(2)研發特性：預先檢測出心臟病發作與研發增加懷孕機率的生育荷爾蒙。

2. Rapid Diagnostics, Inc.

(1)研發科技：快速檢測試劑（如毒品檢測試劑等）

(2)研發特性：配合客戶的需求，量產各式檢測試劑。

3. Pepgen Corporation

(1)研發科技：道干擾素

(2)研發特性：因目前肝疾病所使用的 α 、 β 干擾素，存有毒性和需注射的副作用而影響療效，道干擾素以無 α 、 β 干擾素所產生的副作用為研發目標。

4. Gryphen

(1)研發科技：化學合成蛋白質

(2)研發特性：以化學合成的方式製造蛋白質。

5. Resolution

(1)研發科技：數位影像（Imaging）

(2)研發特性：分析多種物體的結構。

(五)農業生物科技的引薦

1. 內蒙古科發（集團）有限公司

(1)研發科技：天然殺蟲劑

(2)研發特性：以天然成份製造農作物所需的殺蟲劑。

2. NovaFlora, Inc.

(1)研發科技：花卉植物基因科技

(2)研發特性：朝①避免使用不良化學農藥；②生產創造迷小植物；③生產特殊的蔓延植物；④決定

植物生長季節等 4 項計畫目標研發。

3. Mendel Biotechnology Inc.

(1)研發科技：作物基因改造（GMO）

(2)研發特性：利用基因改造技術，培植所希望的作物。

二、美國生技產業的發展

(一)生技產業的榮景

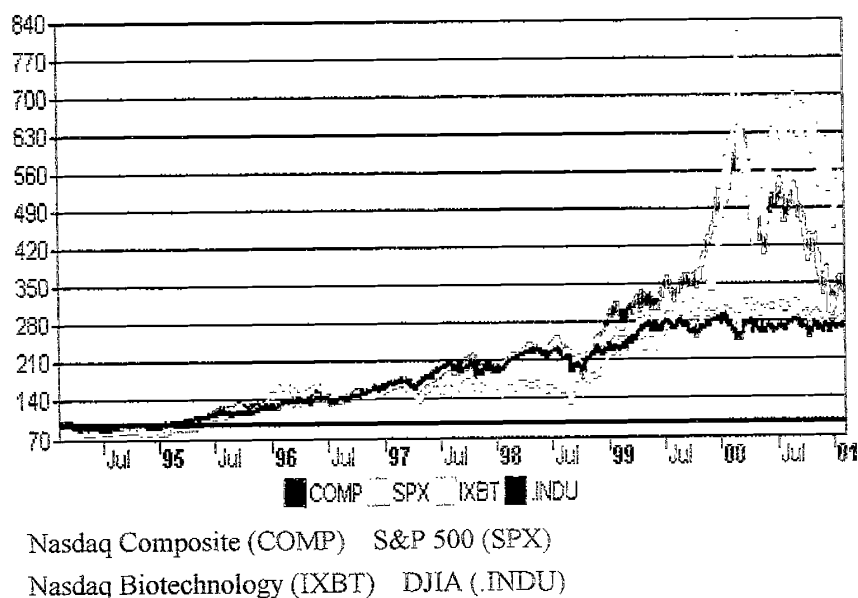
二十世紀最後二十年，幾乎是電子、資訊產業的年代，軟、硬體不斷地研發，配合著網路技術的層級提升，不但帶動資訊電子產業革命，並創新了人類的生活方式；不過近年來由於生物技術不斷地創新與突破，使得生物技術的進展一日千里，在二十世紀的尾聲，美國 P.E. Biosystems Group（註：P.E. 由來為 Perkin-Elmer）所屬賽雷拉（Celera）基因研究小組更公布了人類基因圖譜，作為研發治療疾病之藥品的技術指標後，加速帶動各國政府與民間企業都投入大量人力與資金發展生物科技產業，一時之間生技產業的投資蔚為風潮。

Ernst & Young LLP 的 Scott Morrison 指出，2000

年 6 月底全球生技公司的資本市值已高達三千五百三十億美元，在資訊網路工業本夢比已逐漸消失的今日，人類卻依然不斷地追求完美的生活品質與憧憬更好的生命奇蹟，能夠創造無限生命驚奇可能的非生物技術莫屬，且生物技術能廣泛地應用於各專業領域，以改善高科技產業膽戰心驚的莫爾法則，使投入-產出即使已達規模經濟，仍能再創規模報酬遞增的新經濟法則，因此，生技產業無庸置疑地將成為新世紀的投資寵兒。

近十年投資美國生物科技產業的報酬率約十倍左右，且由下圖歷年的投資趨勢發現生物科技產業已徹底走出漫長的黑夜，未來將是一片榮景。

美國類股指數圖



(二)生物技術的研發策略

雖然生物技術工業的開發時程長、研發金額大，但鑑於其可帶動週邊工業、創造附加價值極高之民生工業，故全球主要已開發國家均大力推動發展。惟生物科技特別重視智慧財產權，使其產品進入市場具高門檻的性質，且生物技術的應用對於環境、人體可能造成重大影響，因此產製過程需經過嚴密地控管，在相關產品上市之前，更需透過嚴謹的實驗驗證其安全有效，層層法規的規範，導致其商品化的時程動輒耗時數年，甚至超過十年，故發展過程須有完善的規劃及持續的努力方能有成。但生技公司研發的產品一旦順利上市，往往能藉由智慧財產權的保護而獲得驚人的回收。因此如何掌握研發時程、風險管理、獲利機會成為所有生物技術研發事業的致勝方法，而加強研究發展成果落實產業，有效縮短商業化時程，則是吸引資金投入研發生物技術的誘因。

生物科技的價值在於知識與專業技術，因此生物科技產業的創立者多為生物科技專家，近年來許多令人矚目的生物技術多由小型生物科技公司研發成功，

但小型生物科技公司的規模和資源皆較大藥廠不足，而通路及行銷能力卻是研發成果商業化是否成功的關鍵，因此小型生物科技公司均專著於其核心技術的研發，待研發具有突破時，即出售成果予大藥廠，以創造雙贏的生物科技產業生態。在全球的生物科技產業發展方面，主要以美國、歐洲、日本為代表，其中美國經由網羅全球優秀的生物科技人才，並結合大學、大藥廠、研究單位及創投事業，已成功發展生物科技產業的優質策略聯盟，使其生物科技的研究發展與資本市場極具效率，建造出一個具絕對競爭優勢的全球生物科技重鎮。

(三) 生物技術的應用

高科技界流傳著：「工業時代人類征服了空間，資訊時代人類征服了時間，生物科技時代人類將征服物質」的新世紀預言，似乎意味著廿一世紀將從「E 世紀」蛻變成「B 世紀」。生物科技是由許多不同學門所組成的整合性科技，其中包括了微生物學、免疫學、分子生物學、生物化學、遺傳學、化學工程及電子工程學等。經過科學家多年來對生物技術的鑽研，生物

技術不僅在生命科學的基礎領域中嶄露頭角，其應用範圍亦趨廣泛，新興生物技術儼然已深入各產業的核心科技，如醫藥工業、資訊工業、食品工業、農業及環保等，更加快了生物技術發展的速度。目前生物技術應用的情形如下表：

生物技術之應用分類及開發對象表

應用分類及開發對象	育種技術	生產技術
(一)醫藥工業		
1.荷爾蒙、干擾素、酵素、疫苗之生產	遺傳工程法	發酵法
2.口蹄病及家畜疾病之疫苗	遺傳工程法	發酵法
3.單源抗體之生產（免疫診斷劑、抗癌劑）	細胞融合法	動物細胞大量培養法
4.產生新抗生素及其他新醫藥品之微生物育種	遺傳工程法、細胞融合法、微生物篩選法	生物反應器法、發酵法、酵素法、半合成法
5.抗生素、維生素、荷爾蒙、類固醇之增產	遺傳工程法、微生物篩選法	半合成法、發酵法
6.高性能分析用之儀器、診斷用之生物感測器	微生物篩選法	生物反應器法
(二)發酵食品工業		
1.胺基酸、有機酸、核酸相關物質、異構化糖、酵素等之產率改進及增進	遺傳工程法、微生物篩選法	生物反應器法、發酵法、酵素法
2.產生耐熱性、耐藥性酵素微生物之育種及利用	微生物篩選法	發酵法
3.食用及飼料用酵母（單細胞蛋白質）的品質與量之改善	遺傳工程法	發酵法
4.昆蟲之費洛蒙、植物之荷爾蒙等生物活性物質之生產	遺傳工程法	發酵法
(三)化學工業		
1.利用生物反應器法作為石油化學之反應程序	遺傳工程法、微生物篩選法	生物反應器法、半合成法
2.利用生物反應器法生產石	微生物篩選法	生物反應器法

油化學製品		
3.利用生物反應器法生產脂肪酸、殺蟲劑、除草劑等有用性化合物	微生物篩選法	生物反應器法
4.利用半合成法來改善化學合成反應效率及能源效率	微生物篩選法	生物反應器法、半合成法
四能源工業		
1.利用纖維素及生質原料大量生產燃料用之酒精	遺傳工程法、細胞融合法	生物反應器法、醱酵法
2.利用光合作用細菌產生大量氫氣	微生物篩選法	生物反應器法
3.栽培大量高效率之光合作用植物（以儲存能量）	遺傳工程法、細胞融合法	植物栽培法
五農業		
1.固氮作用植物之育種與利用	細胞融合法	植物栽培法
2.耐旱、抗寒之新種農作物之育種與利用	細胞融合法	植物栽培法
3.抗蟲、抗病、高品質、多收益農作物之育種與利用	細胞融合法	植物栽培法
六礦業		
利用微生物來改善金屬浸濾過程	遺傳工程法、細胞融合法、微生物篩選法	醱酵法
七環境		
利用微生物來分解或淨化廢油、工業廢水、都市廢水、及有害物質	微生物篩選法	醱酵法

資料來源：財國法人生物技術開發中心 生物技術產業年鑑 2000

BioCentury Publications Inc. 總裁 David Flores 在「生化科技產業之發展與投資趨勢國際研討會」說到「能應用新技術，創造出最多可用之生物資訊的生物科技公司，即是一家最成功的生物科技公司」。現階段研究指出人類共有三十億個鹼基，而構成一個基因，則須數千至數萬個鹼基，目前科學家臆測人體可能具

有十萬個基因，所以人體基因組定序的完成只是初步，未來在尋求基因與疾病之間的關係，還有很長的一段路要走。

面對如此繁複且龐大的基因資訊，能在最短時間內，創造出最多可用之生物資訊就益顯重要，因此生物與資訊科技結合成生物資訊的將成產業發展的主流，目前已吸引了不少國際大廠投入，希望能藉由人體基因解碼的資訊，製造出更具敏銳度及個人化的家庭保健用品及娛樂商品。如國際通訊大廠 Motorola 於一九九八年跨入生物晶片市場，即希望能在本身具有的微電子學、訊號處理、整合系統及高品質製造之核心競爭力及提高其附加價值之策略聯盟下，針對科學研究與保健市場發展一系列的生物晶片產品，未來也將朝向個人化的保健目標前進。合作的對象包括有關生物晶片、微流體晶片、微陣列掃描器、分析基因表現及臨床微感應器等廠商，並且取得技術的授權。八十九年四月投資專門發展組織科學的 TissueInformatics Inc.，由 Motorola 提供無線與生物晶片的技術，結合其組織技術，共同發展虛擬組織銀行，以加速藥物的

研發。除了 Motorola 之外，IBM 也看好生物資訊的市場，積極搶進。根據 IBM 估計，生物資訊業二〇〇三年產值將由目前的三十五億美元增至九十億美元，再加上以販售基因資料之生技公司的林立，基因專利權的地雷密佈，為了避免錯過生技列車，紛紛以策略聯盟的方式與這些公司合作。還有列表機大廠 H P 也是動作頻頻，成立子公司 Agilent，藉由整合其母公司之電腦資訊與多媒體影像處理技術，跨入生物晶片市場，與具有微陣列與分析軟體技術之 Rosetta 公司合作。由以上可知，資訊與生技產業的合作在全球已是一種趨勢。

(四)聯邦政府的推動

近年來美國生技產業呈現一個成長的榮景，原因在於生技公司加強研發、積極創新產品並推動上市、進行研發策略聯盟、及生技公司的購併活動，可說是全球發展生技產業最為成功的典範，其中美國聯邦政府扮演著舉足輕重的角色，其對提升競爭優勢的政策如下：

1.聯邦政府投入巨額研發經費

2.醫療保險給付範圍的多元化

3.租稅優惠

4.法令突破

三、台灣生技產業的現況

(一)生物技術的發展

台灣生技產業的起步，明顯落後於歐、美等先進國家甚遠，但自從美國輝瑞藥廠研製成功藍色小藥丸—威而鋼，不但讓全世界所有心有餘而力不足的男人為之瘋狂，更促使輝瑞藥廠股票的交易價格，出現比資訊科技股更轟動的飆漲表現，這股颶風已然激勵了台灣的生技產業，紛紛著手開創新興生物技術，期許台灣生技產業的技術水準能與先進國家並駕齊驅。

我國生技產業技術水準與先進國家（美、日）之比較表

技 術	年 份		
	1990	1996	2002
遺傳工程技術	落後5-10年	落後2-5年	若干技術超前，國外比較的在+2至-2年間
細胞工程技術	體外用產品落後1-2年	體外用產品落後1-2年	體內用產品落後1-0年
	體外用產品落後10年	體內用產品落後7-8年	體內用產品落後3-4年
蛋白質工程技術	落後10年	落後5-10年	在某些特定技術上或許可達世界水準
生化工程技術	落後10年	落後5年	落後5年
天然物生產技術	落後0-1年	落後0-3年	落後0-5年

資料來源：財團法人生物技術開發中心

(二)投資生技產業的動機

一九九五年開始，生技工業開始反彈。目前市面上有超過三十種生技產品，另外還有七百種正在美國接受臨床測試。預計 2000 年生技產業的收入將達二百六十億美元，比一九九九年上升 20%。根據《生物科技導航》的報導，一九九九年及九八年生技產業的收入分別上升了 18%及 16%。

美國生技公司在拓展本土市場之餘，亦紛紛向海外市場前進，其中對亞太地區最為積極。一九九九年，Nasdaq 生物科技指數上升 108%，而未來生技產業更將因下列因素，進入前所未見的多頭高峰期。

- 1.深受注目的人類基因組計劃可望有成
- 2.美國 FDA 行政效率有所改善
- 3.藥物製造商與生技業者展開了更多合作計劃
- 4.現有生物科技產品銷售數字上升
- 5.有利的人口統計數據，尤其西方國家人口老化，對藥物的需求會增加
- 6.資訊科技股價進行調整，使投資者開始物色其他投資機會-生技產業

眾所皆知，產業的發展具有其生命週期之規律性，總會經歷創新、成長、成熟及衰退，而今不論是台灣傳統產業或資訊工業，均面臨如何突破現況的經營轉型，而能創造規模經濟再提升的生物科技，無疑地成為傳統產業與資訊工業爭相引進的新科技製程，現在市面上熱銷的抗菌產品、營養食品、改造花卉等，不正是傳統產業注入生物科技的再生，而近期極為熱門的生物晶片不也就是資訊工業與生物科技結合的成功典範。同樣地，台糖公司歷經砂糖產業的創新、成長、成熟及衰退，現正值糖業轉型的關鍵期，不禁讓人思索未來的發展方向為何？但身為國營企業的台糖公司怎能落後於產業發展潮流呢？在新世紀投資寵兒-生物科技帶動第三次產業革命起飛之際，台糖公司早已確立未來將朝「生物科技」與「土地開發」兩大事業主軸發展，以期在多年輝煌的糖業經營後，再創產業經營的新里程碑。

(三)生技產業的投資情形

過去五年中，以台灣神隆製業投資五十四億元生產原料藥最多；聯亞生物科技投資疫苗及檢驗試劑三

十五億元居次；達成晚期創業投資基金十五億元多、國光生物科技投資人用疫苗十三億元、藥華醫藥投資原料藥十一億元、台灣花卉生技投資花卉種苗十億元及生鑫創業投資十億元等投資超過十億元外，其餘各投資案均在十億元以內。

台灣生技產業產值調查與推估表

單位：新台幣百萬元

產業項目	86年	87年	88年
生技醫藥產業：人用疫苗及免疫血清、原料藥、檢驗試劑	6,500	6,600	7,000
生技農業：植物種苗、動物用疫苗、生物性農藥	982	1,000	1,100
生技食品產業：發酵胺基酸	5,200	5,600	5,800
生技特用化學品：酵素、有機酸	380	370	370
生技環保類：微生物製劑	40	4,400	5,000
生技服務類：藥品生體可用率/生體相等性試驗、生技產品之安全性及生理活性試驗、菌種篩選、改良與保存	1,500	1,650	1,800

資料來源：財團法人生物技術開發中心

部分傳統產業在上一波來不及搶進資訊電子產業，在看好台灣生技產業未來的預期下（如上表），均亟欲投入卡位。其中以統一集團最積極，其餘包括台塑、和信、大同、中鋼、永豐餘、太電、力霸、東元、金車、泰山、新東陽、味全、耐斯、愛之味、台南紡織、喬聯、國喬、和桐、美吾華、永信、生達、永光、潤泰、正隆、東南及幸福水泥等約五十家知名廠商。

國內約在五年前開始積極發展生技及製藥產業，如今在國內萌芽，並有發展的契機，或多或少可分散

未來資訊電子業走下坡的風險。

國內推動發展生技及製藥工業五年來，至二〇〇〇年底共吸引五十二件相關重要投資案，總投資額二百六十二億多元。展望新世紀的投資項目將以新藥開發、生物晶片及檢驗試劑為投資焦點，目前經濟部工業局統計顯示約有八件共一百二十二億多元投資案，以統一集團的大統業生技基金六十億元最多，其次為美國賽雷拉生技（Celera）投資生物資訊三十億元；富洋生物技術投資生物技術養殖十億元，合力生技創投投資生技製業十億元。

其餘有邵港科技投資微生物製劑及檢驗試劑五億七千五百萬元，亞洲基因投資檢驗試劑四億五千萬元、華健醫藥投資經皮吸收貼劑一億五千萬元、亞太生物科技投資臨床委託試驗六千萬元。

本公司亦全力發展生物科技產業，除利用生物科技研發擁有競爭優勢的產品（如蝴蝶蘭等），並朝全球運籌模式目標努力，如本公司併購加州 OR 蘭園作為研發與內銷的策略夥伴，以積極拓展美國市場與提升研發能力，充分展現本公司服務全球的國際化企圖心。

(四)政府推動之情形

我國早在民國 71 年就開始推動生物技術的研究，民國 84 年行政院會議通過「加強生物技術產業推動方案」更加顯示了政府推動生技產業的企圖心，行政院的「生物技術產業指導小組」為推動我國生物技術工業之發展，積極執行民國 86 年 8 月 7 日行政院第二五三九次院會修正通過之「加強生物技術產業推動方案」。

跨入廿一世紀知識經濟時代，經濟部將生物技術及製藥工業列為新世紀全力發展的明星產業，在國內資訊電子發展漸邁入高峰之際，經濟部規劃發展知識經濟產業，將生技及製藥業納入重點產業，可望成為新世紀吸引廠商大舉投入的新興產業。經濟部工業局公布的台灣生技醫藥工業的推動情形與未來展望，預估未來生技醫藥工業投資將呈倍數成長，同時預期 2006 年生物技術工業、製藥工業及醫療器材工業的產值將分別達到新台幣 1082 億元、1050 億元及 490 億元，且以上預期的產值將分佔 2006 年全球生物技術工業、製藥工業及醫療器材工業之產值 910 億美元、5830 億

美元及 1786 億美金的 3.52%、0.5%、0.8%。

工業局表示，為建立我國生技醫藥工業發展之完整體系，加速推動關鍵性技術研發，發展台灣成為亞太地區生技醫藥工業之研發、製造與營運中心及全球運籌中心，工業局截至目前為止，成立財團法人醫藥品查驗中心，提升新藥審查品質與效率等 15 項相關工作，並促成 44 件投資案，投資金額達新台幣 120 億元以上，較 1999 年投資金額新台幣 57 億元，成長了 120%，其中創投公司共計投資新台幣 32.5 億，每案平均投資金額最大將達新台幣 8.13 億。

(五)發展生技產業之問題與挑戰

許多人都看好二十一世紀的明星產業是生技產業，因此不少先進國家為控制市場，均設下專利權與驗證的關卡，這是台灣發展生技產業首先要面對的挑戰，且生技產業不像資訊產業，往往需歷經多年的研發方能有所成果，而研發成功的比率不過 5%，因此可知台灣生技產業的發展將面臨下列問題與挑戰：

- 1.國內市場需求不具規模經濟
- 2.投資生技產業的研發經費不足

- 3.法規制度不夠完備
- 4.智慧財產權與專利知識不足
- 5.中小企業競爭力薄弱
- 6.研發單位之功能不彰與資源分散
- 7.國產產品形象與信賴度不足

(六)未來目標

台灣生技產業的發展受限於企業長期不注重研發，因此政府的推動將是成功與否的關鍵，而政府未來努力的目標如下：

- 1.推動政府、學術單位及民間企業的合作機會，形成有力的軸心，以協助學術界申請國際專利，並建立技術轉移模式，促使學術成果落實產業。
- 2.促使廠商走向國內併購整合、國際合作分工的「技術國際化、市場區域化」策略，以協助廠商引進技術或授權生產。
- 3.加強推動大型投資，促使台灣成為亞太生技中心。
- 4.加速修訂生技產品開發有關法令規範、加強提升政府之管理審核能力，以提升產品品質，縮短產品開發時程。

5.加強智慧財產權保護，推展國際相互認證制度，開拓國際市場。

四、對台糖公司發展生技產業之建議

(一)發展生技產業之優勢

台糖公司從傳統製糖開始發展，期間不斷研發與創新，將農業生產與產品開發的高科技充分發揮，不論是研究發展、生產製造、行銷通路均有展獲，且建立互動模式。

對過去產業型態以傳統農業與食品生產為主的台糖公司而言，其實已經擁有產業型態及研發科技二項轉型誘因，同時也是台糖公司發展生物科技的優勢。

(二)發展策略之建議

八十九年十一月第二二四期財訊雜誌刊載統一集團發展生物科技的策略，現階段主要以「不自己投資工廠，爭取亞洲代理權」為大原則，在這個原則下統一集團由專門負責生技投資的賴博雄先生挑選國外具有掛牌實力、缺乏經費的研發團隊，援助對方所需資金成為合夥股東後，先享受掛牌後股價上漲的利益，再尋求對方的技術移轉，這樣的做法，大大地降低統

一集團投資生物科技產業的風險，與台糖公司轉投資「生物技術發展基金」的策略如出一轍，未來發展策略之建議如下：

1. 生物科技範圍既廣且深，以公司現有人力、財力無法涉足全部領域，應檢討本身技術能力與發展潛力，並了解世生物科技發展趨勢後，找出本公司之「利基」。
2. 利用策略聯盟的合作模式，以開創規模經濟與國際化的產業環境，進而提升技術層次及拓展市場通路。
3. 透過不同的訓練，分別培育專業為生化、投資等相關領域等員工，以彌補其較薄弱的相關知識（如生化專業人員則加強其產品商業化及投資評估的教育；投資專業人員則加強其生技發展的趨勢及基本生技概念的教育），再經由教育完成後的集合，以提升台糖公司投資生技產業的專業。
4. 有效尋求研發機構和大學的低成本的基礎技術，作為研發合作的夥伴，並建立引進生技人才的專業管道。
5. 轉投資美國生技創投公司，可有效達成風險控管及

獲取生技產業誘人的財務報酬，並能引介技術與投資機會，為發展生技產業管道之一，除 BioAsia 外，亦可尋求投資其他創投公司。