

經濟部工業局，農業生技產業化策略推動計畫

農業生技產業高峰論壇



台灣經濟研究院

生物科技產業研究中心

張世龍 專案經理



主旨

- 『**Bio Taiwan 2005 第三屆台灣生技月**』是由行政院生物技術產業指導小組第三年繼續指導推動的國際性生技活動，於2005年7月份展開，是台灣及亞太生物科技及產業界的盛事。例如各界積極共同參與的「亞洲生技商機高峰論壇」、「APEC—生技政策研討會」等。
- 經濟部工業局及台灣經濟研究院，在「農業生物技術國家型科技計畫」的大力支持下，對於攸關國家整體政策發展、歐美日等國際間高度重視的**農業生物科技產業**，進行持續而完整的產業化機制推動。並就台灣當前的**農業生物科技產業**，進行持續而完整的產業化機制推動。並就台灣當前之新興農業生技產業議題，提出有系統而跨領域的評估與政策建言。
- 農業生技產業發展，涉及國家科技政策、總體經濟成長、農業高科技化、生物科技產業發展、糧食與農業政策、環境永續發展、國土區域均與城鄉發展等國家重大議題。**為凝聚政策共識並開拓台灣生技領域**，邀請經濟部何部長、農委會李主委、台灣經濟研究院洪院長、農委會李主委，主辦「**農業生技產業高峰論壇**」並針對相關專題進行深度研議。

高峰論壇專題報導

- **工商時報**：7月25日A7版報導「農業生技產業高峰論壇」討論內容，及農業生物技術產業發展相關輔導措施。
- **「太平洋企業論壇簡訊」**：2005年8月特別報導（太平洋經濟合作理事會中華民國委員會）。
- **各界迴響**：工商時報全台灣發行量為15萬份、閱讀量約35萬人次。非凡新聞台及商業台均為全台灣有線電視的收視率相當高的產經頻道。本次活動獲得產、官、學、等各界的重視，並有來自亞洲蔬菜中心中心、勤業會計師事務所及眾信聯合會計師事務所、中央研究院分子生物研究所、學生等各界洽詢、肯定與鼓勵。



非凡電視台實況播出

2005台灣生技月

「農業生技產業高峰論壇」

AGRICULTURAL BIOTECHNOLOGY FORUM

Challenges and Opportunities for Taiwan



主辦單位：經濟部工業局、台灣經濟研究院

指導單位：行政院科技顧問組、農業生技國家型計畫
經濟部、農委會、國科會、衛生署

與談人：何美玥部長（經濟部）
李金龍主委（農委會）
洪德生院長（台灣經濟研究院）
賀端華總主持人（農業生技國家型計畫）

2005年7月6日錄影，7月23日、7月24日非凡電視台播出。



農業生技產業高峰論壇

推動農業生技產業化 開創新契機

前言

每年的台灣生技月為國內生技產業重要國際活動。除了台灣國際生技大展、生技產業政策論壇、今年更增加「農業生技產業高峰論壇」等主題。期盼凝聚各國及各界高見，共同為台灣生技產業發展創造更繁榮的契機。在農業生技產業發展上，涉及國家科技政策、總體經濟成長、生物科技產業化、傳統產業轉型、環境永續發展等重大議題等。藉此座談會凝聚政策共識，邀請政府相關部門及專家學者，集思廣益，為我國農業生技產業規劃出更理想的發展藍圖。



何美明部長 (經濟部長)



李金龍主委 (農委會)



洪德生院長 (台灣經濟研究院)



賀端華總主持人 (農業生技國家型計畫)

指導單位：行政院科技顧問組、經濟部、國科會、農委會
衛生署、農業生技國家型科技計畫

主辦單位：經濟部工業局、台灣經濟研究院
與談人：何美明 (經濟部長)

李金龍 (農委會主委)

洪德生 (台灣經濟研究院院長)

賀端華 (農業生技國家型計畫總主持人)

記錄、整理：台灣經濟研究院 生物科技產業研究中心
主持人：胡睿通主任 (非凡新聞部採訪中心)

洪德生：結合各界資源，創造台灣農業生技國際優勢

問：就農業生技產業化政策規劃，當前構思主要方向為何？

洪德生：農業生技目標相當寬廣。除了糧食生產、農民收益、還有環境保護、生活品質提升等，須想到整個經濟及產業發展。在政策規劃方面，其架構有上游基礎研究，以及中、下游應用研究。還有就是跨部會政策溝通，各部會共同推動「農業生技國家型科技計畫」，就是要結合國內農業生技研發資源，加強本土性和具有開發潛力的研發項目，提升國際競爭力，以建立我國成為亞太農業生技研發及營運中心。

何美明：「農業生技化」為各國積極推動領域。談生技物時，大多談到醫藥。事實上醫藥只是生技影響的第一波，農業則是第二波，我們期待以農業運用生技技術，產生更多的食品和其他東西，也就是說，「吃」這個字，它是植物，但是也是一個工廠，我們希望用植物當作一個工廠，來生產出所需產品。這才是對於農業生技最高期待。

李金龍：農委會規劃農業生技產業化，主要是創造有利發展環境，期引導技術，變成一個產業。所以在相關法令修正上，會把農業生技產業納入促進產業投資規範裡。另外有些修正研發成果，也希望能夠申請專利，或者授權，並促進產學合作，把技術轉移出去，變成一個產業。農委會最近兩年、三年，為配合政策推動，在全台設了五個農業生技園區。投資金額約有一百二十億，透過這些建設，以促進產、學界結合起來，變成一個產業，以創造有效產值。

「農業生技國家型計畫」的角色

賀端華：農業生技國家型計畫，建立台灣為亞太農業生技產業研發及營運中心

問：「農業生技國家型計畫」對農業生技產業發展有重大意義，可否針對此計畫為何提出看法？

賀端華：國家型科技計畫是政府為促進國際競爭力，應當前社會及經濟需求，配合國家長期規劃策略，慎重一定課題，並結合上、中、下游支援所進行的計畫。此計畫需配合三個條件：第一點是長期明確目標，值得國家長期投資。第二點是跨部會合作的工作。第三點則是增加國際競爭力。現有國家型計畫，包括生技製藥、基因體醫學、農業生技等九項。農業生技國家型計畫自民國八十六年成立以來進入第三期作業，是把科技研究成果進行產業化，發展有用產品，同時達到創新。即將台灣建立成亞太地區農業生技產業研發及營運中心。

本：看到楓葉代表加拿大，鬱金香就是荷蘭的象徵。我們希望以後大家看到蝴蝶蘭，它就是台灣的代表，台灣地理處亞熱帶，有其地理優勢。我國農業生技已遠鄰近溫帶國家水準。

何美明：我對於農業生技有很高期待，我們知道科技的創新，跟經濟發展有很大關係。二〇〇〇年基因的解序，將整個科技帶進生物科技時代。而這個生物科技的時代，第一波是影響醫學部分，台灣起步較慢。但是生物科技的影響的第二波，我相信我國農業生技具有很好的基礎。所以台灣在農業生技這邊，應該是比醫藥生技部分更具有發展優勢。要跳脫現有競爭模式，須用新方法。例如用植物來當作生質能源生產，但是它需要有一些科技在裡面。相信未來將可在此領域領先。

李金龍：我們常有個印象，看到櫻花代表日本

問：目前台灣農業生技的產業發展情形？

李金龍：台灣的農業生技產業，主要分幾類：第一是植物的抗病育種。第二則是口服疫苗跟檢測試劑。再來就是所謂的組織培養。在各界研究商量同時，還發展兩個領域增加。就是中草藥部分，包含健康食品。另外就是動植物的組苗，包含育種技術跟基因技術等。有些產品其實幾乎是用生技方式在生產。例如蝴蝶蘭就用大量的生技技術，達到質跟量都非常均的產品。幾乎可說是一種工業化的產品。

何美明：就主委提到蘭花部分，台灣做得非常好。譬如從黑色素的基因裡，可把它分出各種顏色的花。我也非常同意放在國家型計畫第三階段研究重點。現有的用細胞生物物反應器，比這個更進一步，就是把植物當作工廠。也就是說，植物本身可以當作一個工廠來利用其特性。事實上這個是上帝創造的，但是我們用很小的方式，就可作很複雜東西。台灣要趕快往此方向研究。如此就可讓基因體研究及農業科技發展，跟未來所需藥品或蛋白質整合在一起。這將改變整個打擊競爭機制的方向，也是農業生技科技改變全世界的一個趨勢。更是我們必須掌握趨勢，相信這個時代一定會來臨。

李金龍：運用生技方式生產，達到質跟量的均一產品

李金龍：國家型計畫的目的就是要做為產學交流橋樑。讓產業界需求，能夠由學術界建構起來，並發展成高潛力生技產業，結合上、中、下游。舉個例子，過去那二期共六年是撒網，此第三期的四年，我們希望是收網。撒網的目的是想要撈到魚，收網就希望把魚撈出來，以提供市場需求。

何美明：我想所謂收網，就是讓它變成一個產業。而要把研究成果變成產業，最困難就是商品化。經濟部就提供這樣一個機制，讓研究成功變成商品。實驗室所做的，到工廠做不一定做的出來。所以應有相關整合，包括生產技術、建廠協助，以及商品化過程及研究發展過程等。政府亦有相關輔導單位可來協助，甚至提供相對投資機制，幫助業者去籌措資金，還有補助廠商分攤生產化技術開發之風險等。例如一生技研發成果產業化推動輔導辦法。這些都是幫助收網非常重要機制。也鼓勵業者把已有技術變成商品。這個過程是很困難的，更需要各個部會來協助，同時也是環環相扣。

控：另外，俗稱的台灣鯛，就是原來的吳郭魚。幾十年前吳郭魚體形小，味道不好。現在台灣鯛已是原來吳郭魚幾倍大，亦可有在鹽份水質生長，也可在淡水生長，其肉質優於原生種。目前更外銷到日本及許多國家，所以這是一個很成功的例子。

洪德生：就部長所提到有關生技能源產業，是未來很重要的願景。哪個國家能夠做到這一點，將主宰未來的世界。此外，二〇〇三年美國大約有八〇%的黃豆、三十八%玉米以及七〇%棉花，為基因改造品種。加拿大、阿根廷、中國、印度等地種植比例也逐步增加。這提供我們新思路空間，而生技產品未來發展是非常寬廣的。因此，台灣需要全方位運用我們資金、技術等既有優勢基礎，以多方開拓農業生技產業潛力。

農業生技產業的發展願景

何美明：從第一波醫藥生技到第二波農業生技

發展願景。

何美明：我對於農業生技有很高期待，我們知道科技的創新，跟經濟發展有很大關係。二〇〇〇年基因的解序，將整個科技帶進生物科技時代。而這個生物科技的時代，第一波是影響醫學部分，台灣起步較慢。但是生物科技的影響的第二波，我相信我國農業生技具有很好的基礎。所以台灣在農業生技這邊，應該是比醫藥生技部分更具有發展優勢。要跳脫現有競爭模式，須用新方法。例如用植物來當作生質能源生產，但是它需要有一些科技在裡面。相信未來將可在此領域領先。

李金龍：我們常有個印象，看到櫻花代表日本

凝聚農業生技產業化的政策共識

■ 結合各界資源、創造台灣農業生技國際優勢

洪德生院長：農業生技有相當寬廣的目標。必須要想到整個經濟、產業的發展。結合國內的農業生技的研發資源，加強本土性、具有開發潛力的研發項目，提升國際競爭性。

■ 「農業生技國家型計畫」：建立台灣為亞太地區的農業生技產業研發及營運中心

賀端華總主持人：把我們的科技研究成果進行產業化，發展有用的產品，同時可以創新。更希望把我們台灣建立為亞太地區的農業生技產業研發及營運中心。

■ 運用生技方式生產 達到質跟量的均一產品

李金龍主委：我們有一些產品其實幾乎都是用生技的方式在生產，例如蝴蝶蘭。我們可以用大量的生技技術，做這一些質跟量都非常均一的產品，幾乎是一種工業化的產品。

生技產業新趨勢

何美玥部長：從第一波醫藥生技到第二波農業生技

我一直對於農業生技有很高的期待，是因為我們知道科技的創新，跟經濟的發展有很大的關係。二〇〇〇年基因的解序，讓我們整個科技帶進了生物科技的時代。而這個生物科技的時代，第一波影響醫學的部分，台灣起步較慢。但是生物科技影響的第二波，我相信我們農業科技具有很好的基礎。所以台灣在農業生技這邊，應該是比较醫藥生技部分更具有發展優勢。要跳脫現在的競爭模式，必須要用新的方法。例如用植物來當作生質能源生產。但是它需要有一些科技在裡面。我相信我們一定可以在這個領域來領先。



APEC農業生技高峰論壇

亞太經合會農業生技高階政策對話（APEC High Level Policy Dialogue on Agricultural Biotechnology, HLPDAB）自2002年起至今連續四年由與會經濟體部長召集資深官員持續舉辦政策對話（Policy Dialogue）以增進下述討論：

- 政策與資訊交流
- 智慧財產權與技術移轉
- 經濟與人力資源投資
- 農業生技公共政策發展



前瞻議題：Bio-Economy (1)

美國：積極推動農業生技及其工業運用

美國國會於2005年7月29日，通過能源政策法案(Energy Policy Act)。內容為利用法律、補助、研發等方法，增加運用美國可再生農業資源生產的生物能源使用量。美國政府計畫由2005至2015年，每年聯邦提供美金2億元，用於生物能源之量產創新研發工作。同時亦推動利用活細胞與酵素等生物技術取代高污染、耗能源的傳統化工生產技術。

歐盟與中國：同步推動「以知識為基礎的生物經濟」

- 歐盟及OECD等國家強調生物科技運用對經濟、政策的影響。
- 生物科技時代，日常生活的許多層面如產品的設計與使用、產業與消費，隨著生技的發展而有所轉型。
- 生物科技的快速進展，在管理、生產、食品、纖維質、燃料、再生能源等農業生技相關產品，均有廣泛運用。
- 研議「Bio-Economy」之政策與產業發展：布魯塞爾、北京（2005年9月）。

前瞻議題：Bio-Economy (2)

里斯本策略 (Lisbon Strategy)

- **歐盟策略性決議**：歐盟領袖於2000年3月於葡萄牙里斯本召開歐盟年度執行委員會議時，制定一策略性決議，亦即所謂的里斯本策略 (Lisbon Strategy)，宣言將歐盟至2010年改造成為一個全球最具競爭力，最有動能的知識經濟體。
- **「具體措施」**：多與農業生技發展密切相關。包括有機農業、環保生技（如溫室氣體排放量）、成立歐洲食品局執行食物安全和環境衛生監測管制、建立資源生產力衡量指標及建立生物多樣性指標體系等。

前瞻議題：Bio-Economy (3)

重點發展方向

- **經濟成長**：生物經濟視生物科技未來有潛力作為最大經濟成長的部門之一。
- **改善經濟與生活**：著重生物科技之創新可經由作物與食品、環境與新工業產品等方面來改善經濟與生活。
- **持續生產工業產品**：以農業生技運用於工業，以可再生的自然資源為工具，來持續生產工業產品。



前瞻議題：Bio-Economy (4)

- **以知識為基礎的生物經濟策略**：例如農業生技政策及其工業運用的新方向、資源運用優先次序評估、發展生物經濟之法規架構、商業化及跨國貿易機制等議題。
- **運用生物科技、發展生物經濟**：討論農業生技及其工業運用、食品工業生產體系等技術運用對產業發展的利基與優勢、嘗試解決生物技術在產業運用之發展瓶頸。
- **生物經濟的全球經營、競爭與挑戰**：討論農業生技研發及產業合作潛力、討論農業生技產品之生產與消費模式，並可就資金及經營管理的觀點，構思工業運用、產業運用及其產業競爭力等議題。
- **生物經濟永續經營**：討論生物資源及材料之生技加工與再利用（如果泥、澱粉、紙漿、紡織、鋸木等）、生物能源、工業運用及產業經濟效益等。



簡報結束，敬請指正！



台灣經濟研究院

生物科技產業研究中心

張世龍 專案經理

TEL: (02)2586-5000 ext.549

FAX: (02)2597-9641

Email: schang@tier.org.tw